

Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer

Á-NÉR2007

Szerkesztők:

Bölöni János, Molnár Zsolt, Kun András és Biró Marianna

Vácrátót 2007

Bevezető

Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) Magyarország növényzetének és élőhelyeinek térképezéséhez napjainkban leggyakrabban használt, többszörösen tesztelt és javított élőhely-osztályozási rendszer. Az Á-NÉR alább bemutatott, ún. Á-NÉR2007 változatának célja a Magyarországon zajló vegetációtérképezések számára egy országos, koherens, teljes tájat fedő élőhely-osztályozási rendszer biztosítása.

Mivel az Á-NÉR általános célú, országos rendszer, e helyen is szeretnénk hangsúlyozni, hogy helyi és/vagy speciális célú vegetációtérképezésekhez ennél finomabb, a helyi táji specialitásokhoz jobban illeszkedő rendszereket érdemes használni. Ezen esetekben e térképek Á-NÉR kódolású változata a más térképekkel való összehasonlítást segíti.

Az Á-NÉR első változata 1997-ben jelent meg (Á-NÉR1997, Fekete et al. 1997) a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozási Rendszer fejlesztéseként. A kategóriarendszert 2001-ben, az Intenzív Botanikai Adatgyűjtés (IBOA) számára kissé módosítottuk (mÁ-NÉR, Gólyahír 13. szám). 2003-ban a természetesebb kategóriákat a növényzeti örökséget térképező, ún. MÉTA-program (Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa) számára teljesen átdolgoztuk (mmÁ-NÉR=Á-NÉR2003, Bölöni et al. 2003).

Jelen kiadás (Á-NÉR2007) az Á-NÉR2003 kiegészítése az Á-NÉR1997 másodlagos és mesterséges felszíneket osztályozó kategóriáival, de egyben kisebb módosításokat, pontosításokat is elvégeztünk. Így az Á-NÉR2007 (az Á-NÉR1997-hez hasonlóan) ismét a teljes tájat fedő, koherens rendszer lett.

Legfontosabb módosítások:

- új kategóriák: OD, OF, P2c, T10, T11, T12, U10, U11
- részben módosított kategóriák a P, S, T, U csoportokban
- Natura2000 kompatibilitást biztosító új alípusok beépítése
- a kódolásoknál igyekeztünk a korábbi logikát követni, így régi felhasználók számára jól érthetőek az új kódok, míg új felhasználók számára olykor esetleg szokatlanok lehetnek.

Az NBmR programjaiban ezen új rendszer használata kötelező, de más térképezések során is a megújított rendszert érdemes használni.

Javasoljuk, hogy használat előtt tanulmányozza át a teljes élőhelylistát, valamint olvassa el legalább az élőhelyek definícióit, valamint az alípusok listáját.

Bár a rendszer újabb korrekciójára várhatóan csak 2015 körül kerül sor, kérjük, juttassa el hozzánk kritikáját, javító szándékú javaslatait. A mostani rendszer is több száz(!) ilyen írásbeli vélemény figyelembe vételével készült.

A szerkesztők

HÍNÁRNÖVÉNYZET

A1 - Állóvízi sulymos, békalencsés, rucaörömös, tócsagazos hínár

Eutróf állóvizek lebegő és sekélyen gyökerező egyéves, magas borítási értékű hínártársulási és hínárállományai.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Duzzasztott folyószakaszok, víztározók, tavak nyugodt (lenitikus), sekély vízi öbleiben és a folyóinkat szegélyező, főleg hullámtéri holtmedrekben fordulnak elő. A termőhelyek szemi- vagy asztatikus vízforgalmúak. Az élőhelyet meghatározó vízutánpótlásuk tápanyagban gazdag felszíni vizekből történik, melyek +/- évenként átöblítik azokat. Termőhelyeiken (szezonális) oxigén-rétegzettség nem alakul ki. Fajaik az eutróf állóvízi élőhelyeket indikálják.

Állománykép: A társulások szerkezetét alapvetően a domináns fajok növekedési formája és stratégiája határozza meg. A főbb növekedési formák a következők: Trapoid típus: emzr gyökerező, a víz színén úszó levélrózsákkal, Hydrocharoid típus: emzr lebegő, nyeles levelek olykor úszó indás rozettában állnak, Lemnoid típus: emzr lebegő, növények kicsik, leveleik nincsenek, a növények teleszerűek, és Ceratophylloid: szubmerz lebegő, a levelek örvökben állnak, finoman szeldeltek, gyökértelen, a szár néha betemetődik. Általában fajszegény, magas A-D értékkel jellemezhető társulások, egyfajú állományok is előfordulhatnak. Állományai az élőhelyek vízutánpótlási és a víztest áramlási / mozgási viszonyainak jellegi miatt keveredhetnek (komplexeket alkothatnak) [A23] vagy zónaszerűen [A3a] kapcsolódhatnak egyéb élőhelyekkel (fajokkal). Az [A23] esetében, pl. tündérrózsával, az [A3a] esetében, pl. tündérfátyollal.

Jellemző fajok: Növényzetét, természettel vagy/és kitaratórüggyel (turionnal) szaporodó, egyéves, hydro - therophyta (HyTh) fajok alkotják. Ezek: *Trapa natans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Utricularia australis*, *Lemna gibba*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza*, *Salvinia natans*.

Vegetációs és táji környezet: Tipikusan vizes élőhelyekre jellemző környezet, pl. nagyobb folyóink mentén, puhafa ligeterdővel [J4], fűzlappal szegélyezett holtmedrek (melyeknek vízutánpótlása csak felszíni vizekből történik), más állóvizek. Zónálisan legtöbbször [B1]-hez kapcsolódik.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Trapa natans*: Sulymos, tápanyagban gazdag, jól átmelegedő eutróf állóvizek emzr gyökerező karakterfajú hínárja, a víz nátrium- és klorid-ion –koncentráció növekedésére érzékeny, már enyhén szikes vizekben sem fordul elő.
2. *Hydrocharietum morsus-ranae*: Békatutajhínár, közepes vagy magas hidrokarbonát-tartalmú, kalciumban közepesen gazdag, mérsékelten eutróftól gyenge disztrófig terjedő tápanyag ellátottságú, gyengén árnyékolt álló vizekben fordul elő. Igényes a víz K-tartamával és CO₂- kínálatával szemben.
3. *Salvinio-Spirodeletum*: Vízipáfrány társulás, eutróftól gyenge disztrófig terjedő tápanyag ellátottságú, felmelegedő állóvizekben fordul elő. Az alkálifémek kationjainak koncentráció-növekedése kedvező a társulás számára, amely egyrészt a száraz években mineralizálódó víztesttel, másrészt a nyári aszpektus végén a hínárállományok dekompozíciójával magyarázható. A domináns hidrokarbonát mellett a Na- és K- ionok összes mennyisége meghaladja a Mg- és Ca- ionok koncentrációját, és növekszik a víz lúgossága.
4. *Lemnetum minoris*: Az apró békalencse-hínár széles ökológiai igényű társulás. Egyfajú állományai a tápanyagban gazdag szikesedő vizek indikátora.
5. *Lemnetum gibbae*: A púpos békalencse-hínár a foszfátban gazdag, hidrokarbonátos eutróftól a hipertrófig terjedő, gyakran szennyezett állóvizekben jellemző, a klorid-ion–koncentráció növekedését jól elviseli. Az eutrofizálódott és a viszonylag erősen terhelt vizek indikátora.
6. *Ceratophylletum demersi*: Érdes tócsagaz - hínár, közvetlen a víz felszíne alatt alkot sűrű, lebegő szőnyeget. Széles ökológiájú társulás. Tápanyagban gazdag eutróf állóvizekben igen produktív és iszapfelhalmozóként jelentős szerepet játszik a feltöltődési folyamatban. A vízszennyezések következtében visszaszoruló hínártársulások helyeit elfoglalja.
7. *Wolffietum arrhizae*: A vízidarahínár a tápanyagban és többnyire hidrokarbonátban gazdag, eutróf állóvizek jelzője.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. *Myriophyllum spicatum* vagy *Potamogeton pectinatus* dominanciájú csatornák *Ceratophyllum*-al és *Lemna*-val. (Ezeket szikes/szikesedő élőhelyek közé sorolnám)
2. Egyéves (HyTh) „Kis békaszőlő fajok” (pl. *Potamogeton filiformis*) dominanciájú levezető csatornák, kisebb tavak *Ceratophyllum*-mal és *Lemna*-val, esetleg *Ranunculus*-szal.

Felismerhetőség: terepen karakterfajaik alapján nagyon jól felismerhetők. A műhold felvételeken a termőhely jól látszik, ellenben nem vagy nagyon nehezen lehet az egyes állományokat elkülöníteni.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az élőhely tápanyag-ellátottságának (jelen esetben antropogén terhelése) és halobitásának mértéke jelentős szerepet játszik az egyes alegységek karakter fajainak tömegességében, és bizonyos mértékű különbséget mutatnak a termőhely-igényeiben (lásd Alegységek, ide tartozó típusok). A csoportot kivétel nélkül egyéves vagy turionnal áttelelő inváziós fajok alkotják, ezért az élőhelyeken – alegységek karakter fajainak termőhely-igényeit figyelembe véve – általában magas borítási / egyedszám értékkel lehet azokat jellemezni. Élénk dinamikájú társulások, melyek állományai évről évre számottevő különbségeket mutatnak a záródás, a horizontális mintázat, foltosság, zonalitás tekintetében, melyet többek között a víz mozgási viszonyai, hullámtéri holtmedreknél az elárasztás időtartama, a víztest leülepedő hordalékának mennyisége, víz mélysége (stb.) határozzák meg, ezért a természetesség megítélésében kevésbé jelentős szerepet játszik. A termőhely vízellátottsága szempontjából az állandó vízborítást igénylik, vízszintingadozással szemben nem érzékenyek. A hínáratást nem viselik el. Az élőhelyek természetességének, a termőhely „jószágának” megítélése szempontjából fontosnak tartom az élőhely karakter és kísérő fajainak morfológiai sajátosságainak figyelembe vételét is. Tapasztalataim szerint a sulyom esetében, ha a

termőhely megfelelő, a rozetta -emerz levelek- („salátaszerűek”) és a szubmerz levelek jól fejlettek. A növény számára kedvezőtlen körülmények (túlzott vagy kevés tápanyag ellátottság, víz mozgási viszonyok megváltozása, folyamatos hullámverés) esetén az emerz levelek mérete csökken, a szubmerz levelek fejletlenek vagy teljesen hiányozhatnak. Hydrocharis esetében is az emerz levelek méretének csökkenése hasonló jelez. Az *Utricularia* és *Ceratophyllum* esetében, kedvezőtlen körülmények között (tápanyag ellátottság túlzott növekedése, vagy az élőhely bepárlódása során növekvő sótartalom) a turionok lényegesen hamarabb, akár a vegetációs időszak közepén- alakulnak ki. (Normális esetben ezek csak a vegetációs periódus végén jelennek meg). Békalencse fajoknál megfigyelhető, hogy számukra termőhely-igényeitől eltérő tápanyagszegény vizekben lényegesen kevesebb sarjhajtásokat hoznak. A fentiek akkor is igazak, ha pl adott termőhelyen alacsony borítási értékkel szerepelnek a karakter fajok.

5-ös: [A1]-re karakter fajokban viszonylag gazdag, gyakran sulyom, őszi aszpektus elején sulyom-rucaöröm dominanciájú, a fajösszetétel kiegyenlített, legalább kétszintű, emerz, szubmerz fajokból álló, vízszennyezés bizonyíthatóan nincs, nincs oxigén-rétegzettség, parti régióban mocsári fajokkal alkotnak zonációt (pl. Labodár).

5-ös: Fajszegény, kétszintű, természetes úton történő tápanyagdúsulás miatt az eutrofizációt jelző fajok (*Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Ceratophyllum demersum*, *Wolffia arrhiza*) tömegesek, bizonyíthatóan nincs vízszennyezés, nincs oxigén-rétegzettség, a víz enyhén sós / szikesedő.

4-es: Fajösszetételben kevésbé kiegyenlített, két szintű, alsó szinten pl. a *Ceratophyllum* tömeges, bizonyíthatóan van vízszennyezés, nincs oxigén-rétegzettség, parti régió mocsári fajokkal. (pl. Mártélyi Holt-Tisza).

3-as: Fajszegény, eutrofizációt jelző fajok (*Lemna gibba*, *Wolffia*, *Ceratophyllum demersum*) tömegesek, jelentős mértékű a vízszennyezés, ez esetben oxigénhiány, anaerob viszonyok lehetnek (pl. Körösök visszaduzzasztott szakasza, meleg száraz nyarakon).

2-es: Hipertróf vizek, anaerob víztest, maximum 1 faj (pl. *Lemna gibba*). Halgazdaság által használt élőhelyek, és / vagy bizonyíthatóan növényevő halakkal „kilegeltetett” élőhely.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Általában könnyen regenerálódik. Propagulumforrás távolsága a vízgyűjtő esetében több kilométer is lehet, vagy pl. *Lemna*, és *Utricularia* fajok esetében bizonyítottan vízimadarak is terjeszthetik. Karakterfajok igen leromlott állományokban is túlélhetnek. Fajaik invázív, „gyomjellegűek”, mindig magas egyedszám / borítási értéket „próbálnak” elérni. A sulyom esetében megfigyelhető, hogy zárt homogén állományaiban csak egy rozettát hoz létre – un. „árnyék forma”-, míg az állományok szélén /vagy alacsony egyedszám esetén, egy növényen 2-5 rozetta is található – un. „fény forma”. A létrehozott termések száma ez utóbbiban lényegesen magasabb. Regenerációt korlátozza a termőhely állapotára vonatkozóan; az átöblítés hosszabb idejű elmaradása, a túlzott szennyezése (szennyvíz bevezetés, horgászat során túlzott mértékű halesítés „bevetés”), a tájhasználat; közvetlen part menti nyaralók pont szennyezése, a kialakított betonpart (Szarvasi Holt-Körös), libatartás, halászat, hínárarítás, növényevő halak betelepítése (!), és az élőhely kiszáradása – rossz vízgazdálkodás. (De a vegetációs periódus végén történő nem tartós vízszint csökkenés (leeresztés, Kiskörei-tározó), bizonyos fajok esetében (*Trapa*, *Ceratophyllum*) növelheti a termések csírázási százalékát, de tartós szárazra kerülés az állományok pusztulását okozza.) Hullámtéri holtmedrek esetében az átöblítődés után az állományok gyorsan regenerálódnak. Az állományok belső dinamikájára általában jellemző, hogy tápanyag feldúsulás hatására bizonyos fajok (*Lemna*, *Spirodela*, *Wolffia*, *Ceratophyllum*) vegetatív szaporodás sebességének mértéke és / vagy tömegproduktója növekszik. Táj környezet az alegységek szempontjából fontos hatása lehet, de eddig még kevésbé vizsgálták. Pl. a környék milyen mértékben csatornázott, az élőhely belvíz tározóként is „funkcionál”. Esetleg a környék szikes vizeit, vagy valamilyen, pl. állattartó telep szennyvizét szállítja-e (Körtvélyesi Holtág).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden legalább 4-es természetességű állományai, de lehet, hogy a degradáltabbak is

Közepes (lassú nem teljes) túlzott mértékű – hosszú ideig tartó – tápanyagterhelés esetén (átöblítődés hiánya), az élőhely vízminőségének tartós megváltozása során.

Kicsi: Hipertróf vizekben, vagy növényevő halak betelepítése után-

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Partszegélyi [A23], [A3a] állományokba szinte minden esetben besodródik, [A23] esetében 2-3 év után azt fel is válthatja.

Közepes: Tápanyagszegény disztróf vizekben, láptavakban, áramló vízű élőhelyek folyamatosan bolygatott partszegélyi régiójában.

Kicsi: Növényevő halak betelepítése után.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos élőhelyen:

Jó. Ha megfelelő propagulumforrás létezik, a vízmozgási viszonyok megfelelőek (lenitikus), az átöblítés biztosított, a víz tápanyag ellátottsága és halobitás foka megfelelő, tehát nem hipertróf / vagy oligtróf és nem szikes.

Közepes: Van vízáramlás, a víz tápanyag ellátottsága és halobitás foka növekszik.

Kicsi: Intenzív vízhasználat, halgazdaság, növényevő halak betelepítése után

BA [SzE] [+MZs]

A23 - Tündérrózsás, vízitökös, rencés, kolokános (láptavi) hínár

Disztróf termőhelyeket (a láposodás kezdeti stádiumát) jelző, többnyire nagy termetű, gyökérrel rögzült hínárnövények többé-kevésbé összefüggő gyepe a víz felszíne fölé emelkedő dekoratív szaporító szervekkel.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Állóvíz vagy gyenge vízmozgású, disztróf (humuszos-, polihumózus) jellegű tavak és holtmedrek, melyeknek vize az anaerobikus bomlás (tőzegképződés) miatt humuszsavakban gazdag, a víz színe sötétbarna. Vízforgalmuk eu-, szemi- vagy asztatikus lehet. Az élőhely jellegét meghatározóan vízutánpótlása kettős, melyet egyrészt az állandó vagy időszakosan (periódikusan) feláramló, mezo- vagy/inkább oligotróf felszín alatti vizek -, ezért vizük gyakran (periódikusan) oxigén-rétegzett,

a fenéken gyakori az oxigénhiány (anaeróbia), másrészt felszíni vizek biztosítják. Vegetációja a lápi sorozat részét képezi. Az élőhelyeken a vízutánpótlás milyenségétől és mértékétől függően a jellemző növényállományok gyakran komplexeket alkothatnak az eutróf állóvízi-, ritkábban áramló vízü élőhelyeket indikáló vízinövényfajokkal. A társulások szerkezetét alapvetően a domináns fajok növekedési formája és stratégiája határozza meg.

Állománykép. A főbb növekedési formák a következők: Nymphaeoid típus: emerz gyökerező, rizómás növények, a víz felszínén úszó nagy, kiterült ép levelekkel, alámerült (szubmerz) levelek nincsenek, Nupharoid típus: emerz gyökerező, rizómás növények, a víz felszínén úszó nagy, ép levelekkel, az alámerült (szubmerz) levelek egyszerű lemezűek, kevésbé tagoltak, laposak. Stratiotoid típus: a levelek a vízből kiemelkednek, törzsában állnak, nagyobb méretűek. Jellemző fajok nagyon dekoratívak, általában az előzőnél [A1] lazább szerkezetű, többszintű, a felső szinten a nagy úszó (*Nymphaea*, *Nuphar*), vagy a víz fölé kiemelkedő (*Stratiotes*) levelek alapján is könnyen azonosíthatók. Az élőhelyek vízutánpótlási és vízáramlási / mozgási viszonyainak milyensége miatt keveredhetnek [A1], [A3a] vagy az előrehaladott lápi feltöltődési stádium miatt [A4] kategóriákba tartozó fajokkal – itt elsősorban *Hottonia*-val.

Jellemző fajok: Jellemző növényzetét évelő, hydro-kryptophyta¹ (HyG), hydro-hemikryptophyta² (HyH) és „dísztő elemként” egyéves hydro-therophyta³ (HyTh) fajok alkotják. Fajaik: *Nymphaea alba*¹, *Nuphar lutea*^{1,2}, *Potamogeton lucens*², *Potamogeton coloratus*², *Potamogeton filiformis*³, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton acutifolius*³, *Stratiotes aloides*³, *Utricularia vulgaris*, *Ranunculus aquatilis*³, *Lemna trisulca*³, *Riccia fluitans*³.

Vegetációs és táji környezet. Tipikusan vizes élőhelyekre jellemző környezet, zonálisan legtöbbször [B1]-hez kapcsolódik. Gyakran lápi sorozatba tartozó (láprét, égerláp) és / vagy szikes élőhelyekre jellemző táji környezetben.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Nymphaetum albo-luteae*: Tündérrózsa–vízitök hínár, disztróf vízü, 0,5-2 m-es mélységű álló- vagy gyengén áramló vizekben általánosan elterjedt. Legtöbbször két monodomináns szubasszociációra tagolódik, aszerint, hogy a tündérrózsa populáció (*nymphaetosum albae*) vagy a tavirózsa (vízitök) populációi (*nupharetosum luteae*) uralkodnak. Ez utóbbi főként gyengén áramló vizekben. A kevert állományok igen ritkák. A társulás gyakran kétszintű, amennyiben alámerült hínárfajokból egy második szint is kialakulhat.
2. *Stratiotetum aloidis*: Kolokános, mérsékelt eutróf vagy gyengén disztróf – barna vagy fekete – állóvizekben található.
3. *Lemnetum trisulcae*: Keresztes békalencse hínár, oligo-, mezotróf, és disztróf, hidrokarbonátban nem különösebben gazdag, gyakran nádasok által árnyékolt vízfelületű állóvizekben fordul elő. Állományai többnyire megbízhatóan jelzik a tápanyagban szegény, szennyezetlen vizeket.
4. *Ricciatum fluitans*: Riccsiahínár, többnyire tápanyagban szegény, humuszanyagokban és CO₂-ban gazdag, gyengén bázikusult gyengén savanyú kémhatásúig terjedő, nyáron jól felmelegedő, barna vagy fekete vízü morotvákban, holtágakban, láptavakban, nádasoktól árnyékolt állóvizekben fordul elő.
5. *Lemno-Utricularietum vulgaris*: Rence-békalencse hínár, tavak, holtmedrek oligo- és gyengén disztróf vízü, nádasokkal árnyékolt tisztásain alkot övezetet. Általában sekély, 40 és 100 cm – leggyakrabban kb. 80 cm – mély, felmelegedő állóvizekben fordul elő. Eutróf vizekben ritka, az eutrofizációra érzékeny.
6. A nem szikes vizekben előforduló *Batrachium*-os hínár (*B. trichophyllum*, *B. aquatica*).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

Azok az állományok, ahol a jellemző fajok csupán szálanként fordulnak elő (igaz ez jelzés értékű).

Felismerhetőség: Terepen a karakterfajok (*Nymphaea*, *Nuphar*, *Stratiotes*) alapján jól felismerhető, „dísztő elemek”, pl. a „kis békaszóló” fajok határozása nehezebb, ezért herbárium készítése feltétlenül ajánlott. A műholdfelvételeken az élőhely jól látszik, alegységeit csak terepen, megfelelő gyakorlattal lehet elkülöníteni.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az élőhelyek kialakulásában feltételezhetően, döntő szerepet játszanak a hidrológiai és a hidrológiai folyamatok. Ezekről a folyamatokról a vegetáció kutatás szempontjából nagyon keveset –szinte semmit sem– tudunk. A természetesség megítélésében elsődlegesen fontos a karakter –, másodlagosan a kísérő fajok megléte, fajszáma és tömegessége. Mozaikszerűen vagy zonálisan [A1] és / vagy ritkábban [A3a] kategóriákba tartozó fajokkal keveredhet, melyek közül elsősorban az [A1] eutrofizációt jelző fajainak tömegviszonyai több híján, szolgáltathatnak információt az élőhelyek antropogén eredetű terhelésének mértékéről ill. természetességéről. Tapasztalataink szerint szukcessziósan stabil, legalább is az évelő (*Nymphaea*, *Nuphar*) karakter fajokra vonatkozólag. Strukturális tulajdonságok, azaz horizontális mintázat, foltosság a természetesség megítélésében nem játszanak jelentős szerepet, ellenben a színteztettség feltételezésünk szerint fontos. Zonálisan a példák túlnyomó többségében a mocsári vegetációt követi, ennek szélén keveredhet is azzal. A degradálódás fő okai a lecsapolás és az elszennyeződés. A termőhelyi viszonyokra jellemző, hogy humuszsavakban gazdag sötétbarna vízü un. „fekete vizek”. Egyéves fajairól (pl. *Stratiotes*, vagy „kicsi” *Potamogeton*-ok) nagyon keveset tudunk, így nem ismert a fajok mobilitása, keveset tudunk belső dinamikájukról, a mintázatban betöltött szerepükről. Feltételezhető, hogy fajszámuk és mennyiségük az élőhely vízellátottságának milyenségétől és mennyiségétől függ. Táji környezete változatos: égerláp, láprét, szikesek, puhafa ligeterdő.

5-ös: *Nymphaea* vagy *Nuphar* dominál – („fiatal magoncok” vannak) –, kísérő fajokban gazdag, kiegyenlített fajösszetételű, láposodási stádium előre haladtával általában a szubmerz fajok kiesnek, [A1] esetleg [A3a] fajok vannak de nem tömegesen, mocsári fajokkal zonációt alkot (Baláta-tó).

5-ös *Nymphaea* és / vagy *Nuphar* dominál – („fiatal magoncok” vannak) –, kísérő fajok száma kevésbé (1-2), de lehetnek tömegesek (pl. *Stratiotes*), kiegyenlített fajösszetételű, eutróf állóvízi [A1] fajok dominanciája mérsékelt, azokkal komplexet alkothat, mocsári zonáció van.

5-ös egyéves fajok dominálnak (*Stratiotes*, *Potamogeton*), *Nymphaea* és / vagy *Nuphar* foltokban megtalálható, mocsári zonáció van.

4-es: *Nymphaea* és / vagy *Nuphar* dominál – („fiatal magoncok” nincsenek) –, kísérő fajok száma kevés, [A1] eutrofizációt jelző fajok (*Ceratophyllum*, *Lemna minor*, *L. gibba*) tömegesen fordulnak elő, mocsári fajok alkotta zonáció van (Alpár).

3-as: *Nymphaea* és / vagy *Nuphar* csak foltokban, nem összefüggő állományt alkot, csak idősebb állományok vannak, magas AD értékű [A1] eutróf állóvízi fajokkal (Kisköre), túlzott használat és tápanyagterhelés.

2-es: *Nymphaea* csak foltokban – lehet betelepített is – rendkívül fajszegény, erősen szennyezett (Tarpa), vagy pl. halászat által hasznosított – növényevő halakkal betelepített- élőhely (Alcsi Holt-Tisza).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Évelő fajok (*Nymphaea*, *Nuphar*) elviselik a hínáratást –jelen esetben a levél-levélnyel és virág eltávolítását értjük-, jól tűrik a nagy vízszintingadozásokat és akár több hónapot is képesek átvészelni a nedves iszapban, teljes kiszáradás esetén akár 2-3 év múltán a vízminőség és megfelelő vízmélység helyreállása után képes újra megtelepedni. A vízborítás helyreállásakor gyorsan regenerálódnak. Karakter évelőfajok jelentősen leromlott állományokban is túlélhetnek. Az egyéves fajokról szinte semmit sem tudunk, így azok belső dinamikájáról, a mintázat és a fiziognómia regenerációban betöltött szerepéről sem. Regenerációját korlátozza a túlzott tápanyagterhelés, az élővízzel való folyamatos átöblítés és a lecsapolás.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden legalább 4-es természetességű állománya, itt az évenkénti (max. egyszer) kaszálást is elbírja (pl. Hanság).

Közepes (lassú nem teljes): 3-as természetességű élőhelyek esetében, tehát a degradált kis kiterjedésű állományok esetében, vagy lecsapolás, túlzott tápanyag terhelés vagy folyamatos átöblítés következtében.

Kicsi: Növényevő halak betelepítése után.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Lápi stádium előre haladtával [A1] helyére léphet.

Közepes (lassú nem teljes): Folyamatos átöblített esetén.

Kicsi: Növényevő halak betelepítése után.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos élőhelyen

Jó: Felhagyott tőzgebányákban lehetséges, ha megfelelő propagulum- forrás létezik, és a területen előzetesen nem végeztek vízrendezést.

Közepes (lassú nem teljes): Előzetesen csatornázott, vízrendezett területen.

Kicsi: Nincs ilyen.

BA [SzE] [+MZs]

A3a - Áramlói, (nagylevelű) békaszőlős, tündérfátylas hínár

A víz különböző mozgásvizonyait elviselő, többnyire nagy termetű, szubmerz és emerz gyökérrel rögzült, évelő, pionír növénytársulások.

A3aN – Hínaras vízfolyások (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

Gyors folyású, tiszta patakok vagy folyók elsősorban *Ranunculus fluitans*, *Callitriche* spp., *R. aquatilis*, *R. circinatus* és vízi mohafajok előfordulásaival.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Állandó vagy periodikusan ismétlődő vízáramlású, eu-, szemi- vagy asztatikus vízforgalmú, sekély vizű, legalább a vegetációs időszakban állandó vízszintű, - mesterségesen, vagy ritkán természetes úton visszaduzzasztott - patakokban, folyószakaszokon, csatornáknál, nagyobb vízfelületű tavakban jelennek meg. Fajösszetételük alakulásában jelentős szerepet játszik a víztest tápanyag-ellátottsága. A folyók felső régióján (rhitális régió) az oligo- vagy mezotróf-, a folyók alsó-szinttájain (márna- és dévérkeszeg szinttájak) a hordalékban és növényi tápanyagban gazdagabb, mezo- vagy eutróf vizeket indikáló vízinövények jelennek meg (pl. Tisza-tó, Körösök).

Állománykép: A felső szakasz növényzetét amphibiózis egyéves hydro-therophyta (HyTh), míg a közép- és alsó szakasz növényzetét egyöntetűen hydro-hemikryptophyta (HyH) évelő fajok alkotják. Jellegzetes pionír növénytársulások, jól tűrik a bolygatást és az erősebb áramlást is elviselik. Nagyobb tavainkban jellegzetes, kör alakú „polikormonokot” alkotnak, ez a műholdfelvételeken is jól látható. Lassan áramló csatornáknál mindig a nyílt víz felőli-belső zóna. Beteledésük során a víz mozgási viszonyait megváltoztatva, eutróf állóvízi [A1] fajokkal keveredhet, vagy alkothat zonációt pl. tündérfátyolhínár – sulymos. *Potamogeton natans*, *Potamogeton lucens* és ritkán *Nymphoides peltata* fajok [A23]-al is keveredhetnek.

Jellemző fajok: Az áramló vizű élőhelyek jellemző fajai: I. a folyók felső szakaszain: *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans*, *Callitriche hamulata*; II - Szorosan az [A3a]-hoz tartozóan - a közép- és alsószakaszain: *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton pectinatus* (subsp. *pectinatus*), *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Nymphoides peltata*.

Vegetációs és táji környezet: Tipikusan vizes élőhelyekre jellemző környezet, zonálisan legtöbbször [B1]-hez kapcsolódik.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Ranunculus fluitans*: Az úszó vízboglárka–hínár erősebb sodrású, áttetsző vizekben, homokos aljzatú folyómedreken él, nálunk a felső Duna-szakasz mellékágaiban fordul elő, ritka, intenzív kutatása feltétlenül szükséges.
2. *Potamogeton natans*: Úszó békaszőlő-hínár, különösen pionír termőhelyeken sikeres, mert széles ökológiájú faj, amely igen különböző tápanyag – ellátottságú, álló vagy lassan áramló vizekben képes, többnyire monodomináns állományokat alkotni.
3. *Potamogeton nodosus*: Imbolygó békaszőlő-hínár, különösen pionír termőhelyeken sikeres, mert széles ökológiai igényű faj, amely igen különböző tápanyag – ellátottságú vizekben, főként lassan áramló vizű, vagy hullámveréses parti zónában képes, többnyire monodomináns állományokat alkotni.
4. *Potamogeton lucens*: Fényes békaszőlő-hínár, nagyobb folyók közép- és alsó lassú folyású szakaszain vagy holtmedreiben, továbbá mélyebb állóvizekben, többnyire semlegestől gyengén lúgosig terjedő kémhatású, közepes tápanyagtartalmú, kalciumban és magnéziumban gazdag, magas keménységi fokú vizekben fordul elő.
5. *Potamogeton pectinatus*: Fésűs békaszőlő-hínár, nagy kiterjedésű monodomináns állományai, nagyobb síksági tavaink melegvizű, sekélyebb, eutróf vagy gyengén szikes, tápanyagban gazdag vizű, hullámveréses parti zónában, főleg durvább szemcséjű homokos aljzaton, vagy az Alföldön keményebb aljzatú szikes tavakban is közönséges.

6. *Myriophyllo-Potamogetum*: Süllőhínáros békaszőlő-hínár, melegvizű, hidrokarbonátban gazdag, mérsékelt eutróf vizű, nagy tavak, tározók iszapos hullámveréses parti zónájában kialakuló, gyakran igen sűrű társulás. A *Myriophyllum spicatum* mint széles ökológiájú, enyhén sótűrő faj, több különböző *Potamogeton* fajjal alkothat társulást. Ezek közül legismertebb a nagy tavaink, különösen a Balaton nagy alámertült hínárja *Potamogeton perfoliatus*-szal, 2-3 m-es vízmélységig, az északi part mentén és a Keszthelyi-öbölben. A Duna mentén *Potamogeton lucens*-szel való társulása elterjedt.
7. *Nymphoidetum peltatae*: Tündérfátyol-hínár, tápanyagban gazdag, meleg, síkvidéki álló vagy lassan áramló vizek, gyengén lúgos kémhatású, eutróf vagy disztróf víztestekben, 20-70 cm vízmélység mellett. A vízszintingadozást és a hullámverést kevésbé viseli el.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. *Myriophyllum spicatum* vagy *Potamogeton pectinatus* dominanciájú csatornák *Ceratophyllum*-al és *Lemma*-val. (Ezeket a szikes/szikesedő élőhelyek közé sorolnám)
2. Fajaik az élőhelyen szálsként vagy alacsony borítási értékkel (1-5 %) szerepelnek.

Felismerhetőség:

Terepen jellemző, főként monodomináns, polikormonokat alkotó állományai alapján jól felismerhetők. Ha csak szálsként fordulnak elő bizonyos társulásokban – igaz, ez jelzés értékű –, de arra az élőhelyre jellemző, dominánsnak tekinthető társulás(ok) alapján érdemes besorolást elvégezni. Műholdfelvételen az élőhely jól elkülöníthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség megítélésében fontos a karakter fajok száma. Fajszegény, pionír, évelő fajok alkotta csoport, az élőhelyen több – ebbe a csoportba tartozó – faj alkothat külön-külön polikormonokat, ezek általában monodomináns, egyszintű állományok (pl. Balaton), ezért színteztettségük nem játszik szerepet a természetesség megítélésében. „Fajgazdagságát” más csoportból, általában mozaikosan vagy zónaszerűen betelepült (pl. [A1] vagy ritkább esetben [A23]) vízinövényfajok növelhetik (Kisköre). Nagyobb vízszint ingadozást, nehezen vagy egyáltalán nem viselik el. Hínáratást, mechanikai hatásokat a domináns fajok elviselik. Vízszennyezéssel (ipari, kommunális) szemben érzékenyek. A szukcesszió kezdő stádiumát képviselik. Más vegetáció típusban visszaszorul, nem versenyképes.

5-ös: Az élőhelyen több karakterfaj alkot polikormonokat, a partszegélyi zónában más csoportba tartozó hínár- és mocsári fajjal együtt.

5-ös: Az élőhely szikesedő (esetleg szikes) nagy vagy közepes kiterjedésű sekélytő, kistő, fertő, egy vagy kettő karakterfaj alkot polikormonokat,

4-es: Az élőhely nem szikesedő, nagy vagy közepes kiterjedésű, kettő karakterfaj alkot polikormonokat, körülötte nagy nyíltvízi felület.

4-es: Az élőhelyen két karakterfaj alkot polikormonokat, a partszegélyi zónában más csoportból betelepült fajszegény hínár- és mocsári fajokkal együtt (duzzasztott nagyobb csatornák).

3-as: Az élőhely jellege a fentiekhez hasonló, bizonyítható tápanyagterhelés van, csak egy faj alkot polikormonokat, általában fajszegény élőhely [A1] eutrofizációt indukáló fajok találhatóak (*Lemma*, *Ceratophyllum*).

2-es: Teljesen leromlott, szennyvíz csatornához hasonló, hipertróf víz.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Általában könnyen regenerálódnak. A regeneráció a domináns fajok vízgyűjtő területen belüli meglététől függ. Generatív és vegetatív úton történő szaporodásuk lehetővé teszi, hogy az élőhelyen gyorsan elszaporodjanak. A magok csírázási százalékos értékét jelentősen növeli, ha a mag a vegetációs periódus végére, „szárazra”, átmedvesített iszapba kerül (téli vízszint csökkenés). Vegetatív szaporodásuk több módon történhet: A./ Rövid életű módosult földalatti, üledék felszínéhez közel levő tarackszerű hajtással (módosult szárral). Ezek szétadarabolódása során mindegyikből új növény fejlődik. B./ A módosult földalatti hajtás disztális részén lévő egyéves földalatti gumóval. A vegetációs periódus végére alakulnak ki, tápanyagot raktároznak. A következő vegetációs szakasz elején „csíráznak ki”, belőlük új növény fejlődik. C./ Fragmentumokkal, letördelt felszíni hajtásdarabokkal. A felszíni hajtásdarabok letördelése (pl. kaszálás során) után mellégyökereket képeznek. Mellégyökérzetükkel a tavak, folyószakaszok fenékiszapjába kapaszkodnak, új növénytelep kialakulását eredményezik. A karakter fajok leromlott állományokban is túlélhetnek, ritkább fajokról (*Ranunculus*, *Callitriche*) kevés az ismeretünk. Így keveset tudunk azok dinamikájáról, a mintázat és a fiziognómia regenerációban betöltött szerepéről. A vízgyűjtő terület, mint propagulum forrás jelentős. Regenerációt gátolja a folyamatos vízszíntingadozás, a folyószakaszokon a visszaduzzasztás- és a duzzasztott csatornák folyamatos vízutánpótlásának megszűn(tet)ése, a kommunális és ipari vízszennyezés.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden legalább 4-es természetességű állománya, de lehet degradáltabb is (mechanikai feldarabolódás kimondottan elősegíti terjedését, vagy az állományok jobb regenerációját).

Közepes (lassú nem teljes): 3-as természetességű állománya, mivel nem versenyképes fajok, az eutróf állóvízi [A1] állományok uralkodóvá válása során visszaszorul.

Kicsi: Túlzott vízterhelés, vízszint ingadozás hatására, vagy már elhínárosodott foltokban, vagy növényevő halakkal betelepített élőhelyeken. 2-es természetességnél.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha pl. előző évben hínáratást végeztek [A1] helyét felváltja.

Közepes (lassú nem teljes): Lenitikus öblökben [A1]-el együtt.

Kicsi: Nincs ilyen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos élőhelyen:

Jó: Kikötött csatornában, vagy újonnan létesített tavakban vagy csatornában.

Közepes (lassú nem teljes): Viszonylag kis területű lenitikus vizekben.

Kicsi: Nincs ilyen.

BA [SzE] [+MZs]

A4 - Békáliomos és más lápi hínár

Disztróf és oligotróf vizek, főleg láptavak termofil, lebegő vagy sekélyen gyökerező hínártársulásai, főleg *Hottonia*-val és *Aldrovanda*-val.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Disztróf humuszban gazdag, általában tőzegesedett, átlátszó „barna és fekete” láptavakban, lápvizeket levezető csatornáknban, előrehaladt lápi stádiumú holtmedrekben, láperdőkbén, ingólápokon kialakuló hínártársulások. Állományai / társulásai természetes vízállapotokat jeleznek. (Vízrendezés vagy szabályozás, azaz lecsapolás, vízvisszatartás, duzzasztás, vagy mesterségesen felszíni vízből történő vízutánpótlás az állományokat kipszuttítja).

Állománykép: Tavasszal, a víz színe fölött nagy, osztott, csillag alakú levelekkel, kiemelkedő sokvirágú halvány rózsaszínű nagy virágzatokkal, összefüggő virágzőnyegyet alkot, ősszel, a forma terrestris gypet képez. Szubmerz alegységhez tartozó típusok, többnyire egyszintű, sűrű bevonatot alkotnak. Az állományok fluktuációja jelentős lehet.

Jellemző fajok: *Hottonia palustris*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Utricularia minor*, *Utricularia bremii*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpus natans*.

Vegetáció és táji környezet: Tipikusan vizes élőhelyekre, ezen belül lápok, és /vagy lápok környékén jellemző zombékos környezet.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Hottonietum palustris*: Békáliom-hínár, disztróf és mezotróf jellegű lápvizekben, többnyire 0,5- 1,5 m mély vízben, a nyár végére szárazra kerülve amfibikus növényként alkot gypet a nedves (általában tőzeges) iszapban.
2. *Spirodela-Aldrovandetum*: Aldrovandás, Magyarország egyik legritkább társulása, meleg, szerves humuszanyagokban gazdag disztróf lápvizekben, láposodott vízü tavakban, különösen árnyékolt, csendes vízü tisztásokon, lápokról lefolyó csatornáknban fordul elő (pl. Baláta-tó).
3. *Aldrovando-Utricularietosum minoris*: Tőzegmohás rence- hínár, tápanyagban igen szegény, oligotróf mikrotermőhely ingólápszigetek tőzegrárnáinak mélyedéseiben kialakuló, általában savanyú vizekben. A társulás pionír jellegű.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. *Spirodela* dominanciájú lebegőhínár [A1].

Felismerhetőség: Műholdfelvételeken a termőhelyek jól látszanak, ellenben az ide tartozó alegységeket csak terepi bejárás során lehet elkülöníteni, azonosítani, ezért a terepi azonosítás feltétlenül szükséges.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség:

5-ös: „Nagyon eredeti, természetes vízállapotokat jelez”, a víz kémiai és fizikai viszonyainak megváltozására érzékenyen reagál, bolygatatlan lápi környezetet igényel. A mesterséges visszaduzzasztást, elárasztást vagy lecsapolást nem tűri.

4-es: nem ismert

3-as: nem ismert

2-es: nem ismert

Regenerációs potenciál helyben:

Jó: Minden legalább 5-ös természetességű állománya, ha az élőhelyi feltételek biztosítottak. Alpáron ha a Tisza elárasztja az égerlápot, a *Hottonia* állományok eltűnnek a lápot szegélyező tavacskákból. A növény számára kedvező állapotok visszaállásával, [ami azt jelenti, hogy kora tavasszal tápanyagszegény felszín alatti víz árasztja el az élőhelyeket, amelyek őszre (újra) kiszáradhatnak] újra megjelenik. A szubmerz fajok esetében is megfigyelhető ez a fluktuáció.

Közepes: Ha mesterséges beavatkozással szabályozzák az élőhely vízforgalmát, [nem ismerem ilyen, ahol szabályozták (pl. Ipoly) eltűnt az állomány].

Kicsi: ua.

BA [SzE] [+MZs, MA]

A5 - Szikes, víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos hínár

Kis termetű gyökerező hínárnövények sekély, szikes tavakban vagy tócsákban élő úszó (*Ranunculus*) vagy alámerült (*Zannichellia*, *Potamogeton*, *Chara*) fajszerű hínárvegetációja.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Ritkán eu-, inkább, szemi- vagy asztatikus vízforgalmú, felmelegedő vízü, szikes, vagy/inkább (enyhén szikes) szikesedő állóvízü tavak, pocsolyák. Az élőhely vízutánpótlásában szerepet játszanak a felszíni (pl. csapadék) és a feláramló, mezo- vagy oligotróf felszín alatti vizek.

Állománykép: Vegetációját kizárólag halofilikus növényfajok alkotják. Jellemző hínárnövényzetét egyéves, hydro-therophyta¹ (HyTh) és évelő hydro-hemikryptophyta² (HyH) fajok alkotják. Fajaik a halobitás fok mértékétől függően jelennek meg az egyes élőhelyeken. Sok az alfaj. Vizsgálata tavasszal – (esetleg) nyár elején lehetséges/szükséges, többnyire kis termetű, laza szerkezetű, vékony szálas levelű hínárnövényekből álló alámerült gyökerező, egy esetleg kétszintű hínár. Nyár közepére a sekély vízü élőhelyek kiszáradhatnak.

Jellemző fajok: Különböző élőhelyeket jelző fajok: *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*¹, *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*¹, *Ranunculus peltatus* (syn.: *R. tripartitus*)¹, *Ranunculus polyphyllus*¹, *Najas marina*¹, *Najas minor*¹, *Ceratophyllum submersum*, *Chara* spp.¹, *Potamogeton pectinatus*², *Myriophyllum spicatum*².

Vegetáció és táji környezet: Tipikusan vizes élőhelyekre jellemző környezet, zonálisan legtöbbször szikes mocsári vegetációval (*Bolboschoenus maritimus*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus tabernaemontani*).

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Parvopotamo-Zannichellietum pedicellatae*: Sziki tófonal-hínár, szikes tavak alámerült hínártársulása. Többszintű társulás is lehet, amelynek felső szintjét a gyökerező, alámerült és csak a virágzataival kiemelkedő parvopotamoid (*Potamogeton pectinatus*) és myriophyllid (*Myriophyllum spicatum*) elemek alkotják, az alsó, teljesen alámerült szintben a tófonal (*Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*) lép fel tömegesen, illetve najadoid növekedési-formájú fajok (is) uralkodhatnak.
2. *Ranunculetum aquatilis-polyphylli*: Szikes boglárkahínár, szikes tavak sekély szegélyében, esetenként a szikes pocsolyák teljes felszínén, - főleg szolonyec talajokon - tavaszi - nyáreleji, efemer úszó, laza szerkezetű, egyszintű hínárnövényzete. Valódi sötétvíz vízboglárkák fajok: *Ranunculus baudotii*, *R. petiveri* és a *R. polyphyllus*.
3. *Najadetum minoris*: Fenéklakó tüskeshínár, sekély szikes vizek iszapos fenekén vagy rizsvetések kazettáiban és árkaiban.
4. *Charetum ceratophyllae*: Meleg vizű, gyengén szikes vizű tavakban (pl. Velencei-tó) nagy kiterjedésű alámerült hínármezőket alkot, a sekély, mélyen iszapos partszakaszokon.
5. *Najadetum marini*: Tüskeshínáros, Szikesedő nagy tavaink sekély, mélyen iszapos vagy homokos parti zónáiban, vagy a folyók kiöntéseiben és holtmedreiben, különösen a tápanyagban gazdag, sekély, gyakran nádassal árnyékolt, nem túl gyorsan átmelegedő, nitrát- és foszfáterhelést jól tűrő társulás, amelyhez gypsizinten csillárka fajok (*Chara gracilis*, *C. coronata*, *C. ceratophylla*) társulhatnak.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

Fontosnak tartom megemlíteni, hogy az [A5] és [A23] termőhelyeinek kialakulása között bizonyos mértékű hasonlóság van, ezért nem ritka az Alföldön, hogy a lápi sorozatba tartozó élőhelyek közvetlen környezetében valamilyen szikes élőhely található.

1. *Zannichellia palustris* faj nem szikes élőhelyet jelez, csak az alfaja.
2. Ha állományai a termőhelyen, más nem ebbe a kategóriába tartozó fajokkal együtt csak szálanként találhatók.

Felismerhetőség: Csak terepen ismerhető fel, a műholdfotók sem megbízhatóak, mivel időszakos vizek esetében elképzelhető, hogy a fotó készítésének idejére az élőhely már kiszáradt.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Nagyon ritka és keveset tanulmányozott. Természetesség megítélésében a sziki fajok (alfajok) megléte egyeduralma és fajszáma a fontos. A degradálódás okai: mesterséges kiédesülés (talajvíz vagy felszíni vízutánpótlással), víz tápanyagterhelése (kommunális vagy állattartó telepek szennyvizének bevezetése, halgazdaságokban haltakarmányozás). Állományai jól tűrik a nagy vízszintingadozást, az élőhelyek gyakran nyár közepére kiszárad. Fajszegény, túlnyomóan egy esetleg kettő vagy többszintű állományok. Különösen az egyéves fajok dinamikájukról nagyon keveset tudunk. Horizontális mintázat, foltosság természetességének megítélésében valószínűleg nem játszik szerepet. Kora tavasszal az élőhely vize tiszta és átlátszó – még akkor is ha huminsavaktól sötétbarna. Táji környezete: szikes élőhelyeken, de kiásvott víztározó gödrökben, csatornáknál is előfordul.

5-ös: Ritka karakter és kísérőfajokban gazdag, vagy a halobitás méretétől függő fajszerkezetű állományok, antropogén terheléstől és / vagy mesterséges vízutánpótlástól bizonyíthatóan mentes élőhely.

5-ös: Karakter fajokban gazdag, minimális antropogén terhelésű, mesterséges vízutánpótlás mentes élőhely.

5-es Karakter és kísérőfajok kisebb állományokat alkotnak.

4-es: Antropogén terhelésű, mesterséges vízutánpótlástól kiédesült élőhely, de még vannak állomány töredékek, a fajok kisebb foltokban.

3-as: Antropogén terhelésű, mesterséges vízutánpótlástól kiédesült élőhely, nincs állománytöredék, [A1] fajok is megjelenhetnek.

3-as: Bizonyíthatóan tápanyaggal túlterhelt vizekben, 1-2 faj csak szálanként.

2-es. Nincs ilyen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az évelő fajok általában könnyen regenerálódnak. Egyéves fajok regenerációjáról nagyon keveset tudunk. Ritkább fajok megújulási képessége nem ismert. Az állományok belső dinamikájáról, a mintázat és a fiziognómia regenerációban betöltött szerepéről semmit sem tudunk. Az üledék (talaj)magbankról nincsenek adataink. Hínáratást csak az évelő fajok viselik el.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Mivel dinamikája kevésbé vagy egyáltalán nem ismert, valószínűsíthető, hogy 5-ös, esetleg 4-es természetességű élőhelyek.

Közepes (lassú nem teljes): Degradált állományok esetén.

Kicsi: Ilyen szerintem nincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nádasba behúzódhat, ennek víz felőli szélén.

Közepes (lassú nem teljes): Nádasban, ennek árnyékolása következtében.

Kicsi: Hasonló az előzőhöz, csak a nádas lett sűrűbb .

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos élőhelyen

Jó: Ha a víz- és só dinamikája megfelelő.

Közepes (lassú nem teljes): Ha nem elég szikes vagy túlságosan kiédesült.

Kicsi: Nincs ilyen.

BA [SzE] [+MZs, BI]

NÁDASOK ÉS MOCSARAK

B1a – Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások

Vizek, vízpartok magas, legyökerezett, tőzeget nem képező, sűrű lágyszárú növényzete a *Phragmites australis*, a *Typha latifolia* és a *T. angustifolia* fajok valamelyikének vagy keverékének dominanciájával. A természetesebb állományok termőhelyét a vegetációs időszak legalább egy részében víz önti el. Az idegenhonos fajok

maximális borítási aránya 50%. Fontos: a legtöbb nádasban van valamekkora tőzegképződés, ennek mértéke és a kísérőfajok a meghatározók.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A folyók, lassú folyású patakok hullámterének, tavak, holtágak parti zónájának, mocsaraknak trofitástól független, gyakran mésztartalmú, néha gyengén sós vagy alkalikus édesvizekkel öntözött, illetve átítatott talajú termőhelyei. Az ilyen állományokban a víz nem pang, a terület nem láposodik, ezért a víz nem fekete, hanem szürke vagy zöld. A növények állandóan vízben állnak, vagy a vegetációs időszak legalább egy részében termőhelyüket víz önti el.

Állománykép: Magas (akár 2-3 méteres), általában vízben álló, jórészt elég homogén növényzeti foltok. Viszonylag fajszegény, az erős konkurencia által befolyásolt állományokat alkotnak, amelyekben jellemző a sarjtelep-képződés. A nádasok, gyékényesek egyaránt lehetnek embermagasságúak vagy még magasabbak (2-3 m), gyakran áthatolhatatlanok, különösen a nádasok esetében a lábon álló holt biomassa miatt. Egy vagy két gyengébben kifejezett alsóbb szint is kialakulhat. Pusztuló nádasokra jellemző a "babásodás", amikor a nyílt víz felé megbomlik a nádas egysége, és kisebb foltok (babák) alakulnak ki.

Jellemző fajok: Az uralkodó fajok a *Phragmites australis*, a *Typha latifolia*, *T. angustifolia* és a *Schoenoplectus lacustris*. Az alsóbb szint(ek) fajai: *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa palustris*, *Solanum dulcamara*, *Scutellaria galericulata*, *Sparganium erectum*, *Stachys palustris*, ritkán *Equisetum fluviatilis*, *Ranunculus lingua*, egyes alföldi nádasokban *Chrysanthemum serotinum* (*Leucanthemella serotina*). Nitrogénbőség és kiszáradás esetén: *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Chrysanthemum vulgare* (*Tanacetum*).

Vegetációs és táji környezet: Vizes élőhelyeken szinte mindenütt közönséges. Partokon, nedves mélyedésekben is általában megtalálható. A nyílt vízfelületek felé tavikakással, gyökerező vagy lebegőhínárossal lehet szomszédos, a part felé puhafaliget, B2, B3 élőhelyei vagy sásrét, mocsársrét követheti. A különféle mélyedések azonban mezőgazdaságilag művelt vagy szárazabb területektől övezve is lehetővé teszik ilyen foltok kialakulását.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Phragmitetum communis*, amennyiben nem képez tőzeget vagy nem úszik.
2. *Typhetum angustifoliae*, amennyiben nem úszik.
3. *Typhetum latifoliae*, amennyiben nem képez tőzeget vagy nem úszik.
4. *Schoenoplectetum lacustris*: A tavi kákás kifejezetten az álló- vagy lassú, csendes folyású vizekben a nádas belső, víz felőli szegélyén alkot többnyire keskeny övet. Gyakran kicsiny vízfelületeken is megjelenik, állományai lazábbak a többi nádasalkotó fajénál. Helyenként néhány négyzetméteres foltokat alkot. Főként mezotróf vizekben jellemző. 2-3 m-es vízmélységig is képes behatolni, és a kavicsos, keményebb aljzat sem jelenti megtelepedésének akadályát. A vízszintingadozásokat szintén jól tűri. Az egész országban elterjedtek állományai, melyek olykor 2-3 m magasak, leggyakrabban egyfajúak.
5. A fenti társulások gyakran mozaikolnak.
6. Ide sorolandók a csatornáknál, több éves belvizes szántón kialakult, gyakorta háborgatott vagy éppen szépen regenerálódó keskeny vagy foltokra szakadozó, gyakran gyomos nádasok, gyékényesek, tavikakások.
7. A szennyvízzel terhelt vizekben található, elhaló, úszó, rothadó nádszigetek (pl. öregedő babák).
8. Azon nádasok, gyékényesek és tavikakások, amelyek szikespuszták mélyedéseiben vannak, de nem elég szikesek ahhoz, hogy B6-ba soroljuk őket (pl. a legtöbb tavikakás ilyen), a zsióka alárendelt vagy hiányzik, a kísérőfajok *Phragmitetum*-fajok.
9. Felhagyott tőzegtányákban kialakult másodlagos nádasok (ezek alatt gyakran marad tőzeg), ha a fajkészlet nem tartalmaz lápi fajokat (pl. *Thelypteris*, *Carex pseudocyperus*).
10. A kiszáradó nádasok, gyékényesek, tavikakások (a közelműbeli kiszáradás akkor is látszik, ha éppen egy záportól vizes-üde a folt (pl. a gyomok, réti fajok élő tövei vagy tavalyi kórói látszanak).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nádas úszólápok és tőzeges nádasok [B1b]. Az úszás ellenőrizhető, de a tőzeges nádasok felé a [B1a]-ból folyamatos az átmenet. A [B1b]-nél felsorolt indikátor fajok (*Thelypteris palustris*, tőzegmohák stb.) és a tőzeg jelenlétekor soroljuk az állományt oda. Általában az igen fajgazdag vagy ritka fajokban gazdag nádasok is inkább lápi jellegűek, ezért szintén a [B1b]-be sorolandók.
2. *Cladietum marisci*. Jellemzően lápi társulás, ezért ez is [B1b].
3. *Bolboschoenetalia* csoport tagjai, azaz a szikes nádasok, zsiókások [B6].
4. [B2]-be sorolandó társulások (el kell olvasni a B2-t, B3-at, a megbízható besoroláshoz). A problémásabbak közül néhány: *Sparganietum erecti*, *Glyceretum maximae*, *Acoretum calami*, *Rorippo-Oenanthetum*.
5. Nem a nád dominálta, de nádat is tartalmazó mocsarak, pl. *Equisetum fluviatilis* [B3].
6. Nádasodott láprétek [D1] (a *Juncus subnodulosus*, *Schoenus nigricans*, *Carex davalliana*, *Allium suaveolens* és még több faj igen sokáig bírja); sásosok [B4, B5], nádasodott fűzlápok [J1a], kiszáradás vagy kaszálás elmaradása után kialakuló nádas-rekettvények rétek helyén [P2a].
7. A szántókon a nád inváziójának eredményeképp kialakult 1-2 éves állományokat ne ide, hanem [OA]-ba soroljuk. A szántón megjelenő ritkás gyomos, évente beszántott "nádasokat" (tkp. csak szántóföldi gyomos foltok) nem gyűjtjük.
8. Azokat a nád uralta élőhelyeket, amelyek nem azonosíthatók egyértelműen nádashoz (pl. a termőhely nem jellemző és / vagy a jellemző kísérőfajok hiányoznak), 50%-nál kevesebb adventív faj esetén az [OA]-ba (illetve a megfelelő természetes élőhelyi kategóriába, pl. D2, D34, H5a), 50%-nál több adventív (többnyire inváziós) faj jelenléte esetén nem gyűjtjük.
9. A száraz termőhelyek (pl. kunhalmok, sztyeplejtők) nádas foltjai (megfelelő gyepek kategóriába vagy [OC]-be sorolandók).

Felismerhetőség: Terepen leggyakrabban jól felismerhető. [B1b]-vel összetéveszthető. Az elkülönítés lehetőségeit lásd fent (és [B1b]-nél). A más vegetációra (pl. rétre) telepedő nádnál észre kell venni az eredeti élőhelytípust, és oda kell sorolni.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A nádasok és gyékényesek természetességének megítélésében a fiziognómiai és termőhelyi jellemzők és egyes karakterfajok elsődlegesek, mert ezek az élőhelyek eleve nagyon fajszegények. A relatíve nagyobb fajgazdagság (ha eltekintünk a fajok minőségétől) általában gyomosodás következménye. A legfontosabb fiziognómiai jellemző az összefüggő állományszerkezet, amikor a különböző polikormonok érintkeznek. Ilyen értelemben ezeknél az élőhelyeknél inkább a homogén, mint a heterogén horizontális szerkezet tekinthető természetesnek. A termőhelyi jellemzők közül a vízellátottság a legfontosabb, a vízminőség másodlagos, csak szélsőségesen szennyezett vizekben szorulnak

- vissza. A jó vízellátottság megakadályozza a gyomok betelepülését, és kedvezően hat a polikormonok növekedésére, bár meg kell jegyezni, hogy más vízi társulásokhoz képest a B1a élőhelybe tartozók relatíve kevésbé érzékenyek a vízhiányra. A vízminőség tárgyalásakor ne feledkezzünk meg arról, hogy a szervesanyagban gazdag, savas pH-jú vizekben kialakuló állományok már a B1b-be sorolandók. A (nem tözegetes) nádasoknak és gyékényeseknek kevés a karakterfaja, és ezek nagyon ritkák, éppen ezért nagyon ritka a szentélyjellegű (5-ös természetességű) állomány. Az általános nádas-fajkészlet (vö. jellemző fajok) megléte (és kevésbé a tömegessége) azonban jó bélyeg az alacsonyabb természetességű kategóriák szétválasztásához. Az állomány eredete (amennyiben vizes élőhelyről van szó és nem szántóföldi nádasról) és jó vízellátottság mellett a táji környezet nem befolyásolja az élőhely természetességét. A tájhasználat szempontjából ma már ritka a nádasok marhával történő legeltetése, ami gyakran káros (a nádas szempontjából), ezzel szemben egyre gyakoribb a part kiépítése (kövekkel, betonnal, úttal), ami meggátolja a belső dinamikát a vizes és a teresztris fázis között, ezért rontja a természetességet is.
- 5-ös: Igen ritka az ilyen, csak ha ritka fajok [pl. *Caldesia parnassifolia*, *Ranunculus lingua*, *Chrysanthemum serotinum* (*Leucanthemella serotina*)] is előfordulnak az adott nádasban, és a termőhelye is megfelelő, és nem gyomos ("távolról" nem mondható meg!).
- 5-ös: Nagy kiterjedésű, intakt (a polikormonok elhelyezkedése homogén, a nád vitalitása jó), általános nádasfajokat nagy számban, de kis tömegességben tartalmazó állományok, ha legalább szálanként vagy helyenként előfordulnak benne a fent említett ritka, védett karakterfajok.
- 4-es: Nem gyomosodó nádasok, amelyekben a nád vitalitása jó, a nádpusztulás (nádpusztítás) jelei nem mutatkoznak.
- 4-es: Érintetlen gyékényes állományok.
- 4-es: Nagy kiterjedésű vagy a nádat hosszan kísérő, szalagszerű tavikákások.
- 3-as: Babásodó nádasok.
- 3-as: Vízhiányos és / vagy kis kiterjedésű és/vagy ritkás nádasok, gyékényesek és tavikákások. (A kiszáradást a mocsári fajok csökkent vitalitásából, a szárazságigényesebb fajok betelepüléséből becsülhetjük.) (Egy két fentemlített ritka faj gyengélkedő egyede ne növelje a természetességet.)
- 3-as: Erősen gyomos nádasok: legtöbbször a *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Chrysanthemum vulgare* (*Tanacetum*) szaporodik fel, és alkot áthatolhatatlan szövevényt, ami alatt a nád is gyakran megdől. Tájidegen fajok borítása 30% alatt.
- 3-as: Másodlagos víztestekben, gödrökben kialakuló nádasok, gyékényesek, ha nem a gyomok dominálnak.
- 2-es: Inváziós fajok által meghódított (50%-ig), kiszáradt nádasok. Például tömeges fajjá válhat a *Solidago gigantea*, *Echinocystis lobata*, *Aster* spp.
- 2-es: Hazai gyomok inváziója eredményeképp kialakult, szinte csak a nádat és a gyomfajt tartalmazó nádasok, gyékényesek (degradálódó, regenerálódó, szántón lévő). Ilyen gyom az *Eupatorium cannabinum* és a *Calamagrostis epigeios*. (OA-nak is tekinthetjük, a döntés önkényes, nem szabályozható.)
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség):** Akár szuboptimális vízellátottság mellett is nagyon jól regenerálódnak. Mivel a nagytermetű vízi évelők a víz és a part határvonalát tudják kolonizálni (itt csíráznak), ezért a regenerációt legjobban a part kiépítése gátolja. Ez még a meglévő állományok belső dinamikáját és ezzel helybéli regenerációját is nehezíti. A másik mechanikai behatás, ami különösen a nádasok regenerációját gátolja a nádvágógéppel történő aratás, ez után sokszor sávokra szakadozik a nádas, és megindul a babásodás. Maga a domináns faj általában olyan elterjedt, hogy szinte sehol sem akadályozza megtelepedését, térhódítását a propagulumlimitáltság, ez legfeljebb a kísérőfajok betelepülésében játszhat szerepet. A táji környezet szerepe tehát alárendelt. A [B1a] élőhelyek gyors elárasztása esetén a nádas kipusztulhat, mert a sekély vízhez adaptált ökotípus nem képes (hirtelen) alkalmazkodni a magas vízborításhoz. Kiépítetlen part mellett ilyenkor vagy regenerálódik az eredeti élőhely (a megfelelő ökotípus kolonizál) vagy úszólápok [B1b] alakulnak ki. Ha a part kiépített, de az egykori rizómák a vízfelszínre úsznak, szintén úszólápok keletkezhetnek.
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:**
- Jó: Ha a terület vízellátottsága jó, és van a *Phragmites* kísérőfajoknak a közelben propagulumforrása (a monodomináns nádasokhoz ez nem kell). Emellett a víz felőli oldalon (és a vízig lemenő utak, horgászstégek mentén) a regenerálódó állományok fokozatosan törpülnek le, egyes hajtások a víz fölé hajolva, indaként terjednek.
- Közepes: Gyengébb vízellátottság és propagulumforrás hiánya esetén. Ha a víz felőli oldalon a nádas hirtelen, meredek fallal ér véget. Eutrofizálódó környezetben.
- Kicsi: Ha a terület kiszáradt. Ha a part kiépített. Hipertróf környezetben, nádpusztulás esetén.
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:**
- Jó: Ha kiszáradó láppal, lápréttel érintkezik. Ha olyan B1b élőhellyel érintkezik, amelynek a termőhelyi adottságai megváltoztak, és nem elégitik ki a [B1b]-be tartozó társulások élőhelyi igényeit. Ha mocsárréttel, partú növényzettel [B2], leromlott vizes élőhellyel érintkezik. Keskenylevelű gyékényes esetében, ha olyan nádassal érintkezik, ami valamilyen mechanikai zavarásnak van kitéve.
- Közepes: Ha üde réttel érintkezik. Ha bokorfűzessel érintkezik.
- Kicsi: Ha nagyon száraz élőhellyel érintkezik. Ha fás vegetációval érintkezik.
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos víztestben, szántón:**
- Jó: Szomszédos víztestben, ha a part nem kiépített, és a víz nem savanyú. Különösen a nádasé jó szántón, ha az belvizes.
- Közepes: Szántón, ha rosszabb a vízellátottsága (száraz, homoki szántókon invádorként viselkedhet a nád – ilyenkor nem ide soroljuk). Ha a part részben kiépített, de még vannak kisebb természetes szakaszok is. Széleslevelű gyékényesé, ha a part kiépített, de a víz sekély. Keskenylevelű gyékényesé, ha a part kiépített, és a víz fél-egy méter mély.
- Kicsi: Teljesen száraz szántón, mederben.
- Érdemes felírni:** Van-e jelentősebb mennyiségű avas nád az állományban?

BA [SI] [+BDZ, B], LK, MZs]

B1b - Nádas úszólápok, lápos, tőzeges nádasok és télisásosok

Rhizómás, nagy termetű vízparti lágyszárúak által alkotott és uralt úszó (lebegő) és teresztris lápok. Semleges vagy disztróf vizek felszínén kialakult, lágyszárú fajok uralta növényegyüttesek, ezek mederre gyökerezett utódai, vagy eleve sekély vízben álló, eredetileg legyökerező, láposodott, tőzeges talajú nádasok, télisásosok. Az úszó formák közül ide a mezo-, illetve eutróf vízen kialakult *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Carex* spp., *Cladium mariscus*, valamint *Thelypteris palustris* dominálta lápok tartoznak.

B1bN – Télisásosok (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

A *Cladium mariscus* állományai.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (a Natura 2000 élőhelynek számító télisásosokat külön altípusként tüntetjük fel a kategórián belül):

Termőhely: Sík- és dombvidéki tavak, folyók holtágai és ezek parti zónája, amelyek vízének kémhatása semleges vagy enyhén savas. Jellemzően a víz szerves anyagokban gazdag, fekete/barnás lápi víz. Az úszólápok nagy pufferkapacitásuk miatt – korábbi idők maradványaiként – előfordulhatnak akár világos, szikes vízen is, ugyanez a tőzeges nádasokra nem igaz.

Állományképz. A nádasok nem ritkán fajgazdagok, magas növésűek. A gyékényesek, a sásrétek és a télisásosok fizionómiája a legyökerezettekéhez hasonló. A *Thelypteris* közel monodomináns szőnyeget alkothat a vízfelszínen, vagy az előző fajokhoz keveredhet különböző mértékben.

Jellemző fajok: A gypsintben igen jellemző, az ilyen élőhelyek határát szinte kijelölő indikátor és egyben karakterfaj a *Thelypteris palustris* és a *Carex pseudocyperus*. Indikátor értékűek (bár szigorúan véve nem karakterfajok) a *Cicuta virosa*, a *Liparis loeselii*, a *Dryopteris carthusiana*, az *Urtica kioviensis*, a *Carex appropinquata* és a gyékényesekben a kis termetű *Utricularia*-fajok. Emellett gyakori egyéb sások, főleg a *C. elata*, *C. acutiformis* és *C. riparia* előfordulása. Egyéb, inkább más lápi élőhelyekre jellemző, de itt is előforduló fajok: *Calamagrostis canescens*, *Epipactis palustris*, *Hottonia palustris*, *Valeriana dioica*.

Nem kifejezetten erre az élőhelytípusra jellemző, de szinte konstans kísérő fajok: *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Stachys palustris*. Előfordulnak még a nádasokra általánosan jellemző egyéb növények is.

A legszebb állományok mohafajokban gazdagok. A lombosmohák közül a *Drepanocladus aduncus* a legelterjedtebb (főleg úszólápon), előfordulhatnak leveles (*Pellia endiviifolia*, *Lophocolea* fajok) és telepes májmohák (*Marchantia polymorpha*). A tőzegmohák (*Sphagnum fimbriatum*, *S. squarrosum*, *S. palustre*, *S. fallax*, *S. angustifolium*, *S. flexuosum*) megjelenése már a tőzegmohás átmeneti lápok irányába való fejlődésre utal.

Vegetációs és táji környezet: Tavak öblei, folyók főággal kevésbé érintkező holtágai. Ezek körül sokszor intenzív mezőgazdasági művelés folyik, a parton jellegtelen bozótos van, de emögött ott lehet a vízen az úszóláp vagy a tőzeges nádas. Sokszor még a nádason belül is a part felé egy jellegtelenebb zónát találunk. Szinte valamennyi vízi-mocsári élőhelytípussal érintkezhet.

Alegységek, ide tartozó típusok.

Minden említett domináns fajhoz rendelhető egy olyan alegység, amelynek nem úszó megfelelői gyakran máshova tartoznak:

1. *Phragmitetum communis* – nádasok, de itt csak a tőzegképző (úszó vagy nem úszó) változatukat tárgyaljuk, jellemző kísérőfajokkal.
2. Az úszó *Typha latifolia*-s.
3. *Thelypteridi-Typhetum* – Típusosan úszik, de másodlagosan legyökerezhet. Ritkább élőhely, a *Thelypteris* előfordulása jellemző lehet az előzőben is, illetve ennek egy alosa a monodomináns *Thelypteris*-es.
4. *Typhetum angustifoliae* – Általában fajszegény, de úszó gyékényes. A növények még így is vízben állnak, ebben a rábukó vízben élhetnek apró *Utricularia*-fajok.
5. *Typhaetum latifoliae* - Úszó alakja fajszegény, monodomináns, úszó fűzlápok szélének jellegzetes közössége, rendszerint határos más lágyszárúak, illetve hínárok által kialakított úszóláptípusokkal.
6. *Cladietum mariscii* (úszó és nem úszó).
7. Úszó magassásosok (*Magnocaricion elatae*).
8. Másodlagos úszólápok pionír stádiumai. Ezek korábban képződött tőzeges szubsztrát felúszásakor azt kolonizáló közösségek. Ide tartozik az ezeken megjelenő iszaptársulás: *Lindernia procumbens*-szel, *Veronica-anagallis-aquatica*-val és *Cyperus fuscus*-szal. Ide sorolható az ezt követő magaskórós jellegű közösség is (*Bidens cernuus*, *Rumex maritimus*), de csak, ha valóban úszik a szubsztrát.
9. Ide tartoznak a karakterfajok (pl. *Carex pseudocyperus*, *Cicuta virosa*, *Urtica kioviensis*) által – ritkán – alkotott úszó szőnyegek is (amelyekben aljzat nincs, pusztán növényiszövedék), mert ezek előfutárai vagy kiterjesztői az úszóláponak.
10. Felhagyott tőzegtányákban kialakult másodlagos nádasok (ezek alatt gyakran marad tőzeg), ha a fajkészlet tartalmaz lápi fajokat (pl. *Thelypteris*, *Carex pseudocyperus*).
11. Úszó magassásosok (*Magnocaricion elatae*). A mélyebb vízben álló zombékosok is átalakulhatnak úszóláppá. A folyamat úgy indul, hogy az eredeti zombékosban a zombéknyakából a rizómák egymásba átnőnek, és ezen felhalmozódik, majd tőzegesedik a lehulló avar. Az állomány később tőzegmohás láppá is alakulhat a zombékok medertől való elszakadásával.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Szikes és egyéb tőzeget nem képző nádasok, *Schoenoplectetum tabernaemontani*, *Bolboschoeno-Phragmitetum*, fajszegény, monodomináns nádasok [B1a].
2. Égerlápok sem, tehát akkor sem, ha van bennük *Thelypteris* [J2].
3. Tőzegmohás átmeneti és dagadólápok (*Oxyocco-Caricea*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*), dagadólápok (*Oxyocco-Sphagneteta*), bár általában ezek is úsznak. Az előbbieket felé fokozatos az átmenet a [B1b] kategóriába tartozók felől, a határ meghúzósa kissé önkényes. Általában akkor tekintik tőzegmohás lápoknak, ha tőzegmohák dominálják, és előfordulnak egyéb, a tőzegmohás lápokra jellemző fajok is (lásd még [C23]).
4. A mederben gyökerező gyékényesek, sásrétek: pl. ilyenkor a *Typhetum angustifoliae* [B1a], *Magnocaricion elatae* [B4].
5. Egyéb egyfajos úszó gyep: pl. *Equisetum fluviale*, *Oenanthe aquatica* állományai, mert ezek nem tudnak saját szubsztrátot létrehozni, és nem is előfutárai a [B1b] élőhelyeknek [B2].

6. *Calamagrostio-Salicetum cineræ* – bár gyakran úszik és a *Thehypteris* is jellemző, de mivel a fászszerű növényzet a meghatározó, ezért a fűzlápokhoz [1a] sorolandó.
7. A szennyvízzel terhelt vizekben található, elhaló, úszó, rothadó nádszigetek (pl. öregedő babák).

Felismerhetőség: Tavasz i infravörös műholdfelvételeken jól látszanak az úszólápok, mert ezek mikroklímája hűvösebb a környező vegetációénál. A felvételen világoskék szín jelzi őket. Sokszor ez a színbeli elkülönülés nyáron is megmarad. A tőzeges és nem tőzeges nádasok nem különíthetők el műholdfelvételen. Terepen nem mindig jól felismerhető, mert a nem ide tartozó esetek felé folyamatos az átmenet. Általában a fent említett domináns, karakter és indikátor fajok együttes előfordulása, illetve az úszás alapján lehet azonosítani. Megközelítésük gyakran nehézkes, és bejárásuk veszélyes is lehet. A felismerést az is akadályozza, hogy a partvonal felől rejtettek. Több esetben kritérium, hogy ússzon, ezért kitérünk ennek ellenőrzésére. Ennek két módja van: ha a „talaj” ritmikus rugózással szőnyegszerűen mozgásba hozható, és ezt a rugózást végző személytől távolabb álló kísérő is érzékeli (látja is), vagy ha egy vékony karót kalapáccsal át lehet verni a szubsztráton, úgy, hogy az beleesik a láp alatti vízbe, akkor a vizsgált objektum úszik. Az úszásra utal az is, hogy bejárásakor, az amúgy felszíni vízzel nem borított lápon bokánk köré gyűlik az alulról szivárgó víz. Ezek a „vizsgálatok” adott esetben veszélyesek és érzékenyebb társulás esetén károsak is lehetnek!

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az úszólápok és tőzeges nádasok kialakulásuknál, speciális igényeiknél és relatív izoláltságuknál fogva általában magas természetességűek. A természetesség megítélésében néhány karakterfaj előfordulására és a termőhelyi adottságokra támaszkodunk. Itt kisebb jelentősége van az állományok strukturális jellemzőinek és foltosságának. Ezzel szemben a kialakított tőzegréteg vastagsága, struktúrája fontos. A termőhelyi adottságok közül a vízminőség és emiatt a vízellátottság a legfontosabb. Minél alacsonyabb a pH, minél tápanyagszegényebb, de szervesanyagban egyszerre gazdagabb (sötétebb) a víz, annál valószínűbb, hogy magas természetességű állományokat fogunk találni. Az úszólápok (amennyiben valóban úsznak) természetessége még inkább garantált, hiszen ezek maguk is az említett irányba befolyásolják a vízminőséget. A karakterfajok megléte éppen azért fontos, mert ezek műszerek hiányában is indikálják a megfelelő feltételeket. Ezeknél az élőhelyeknél a kor is növeli a természetességet, erre utal a vastag tőzegréteg is. Szintén kedvezőbb, ha primer szukcesszióval kialakult állományokról van szó, bár elvileg másodlagos szukcesszióval (rizóma-felúszás) is kialakulhatnak. A táji környezet befolyása, akkor érvényesül, ha mezőgazdasági területről van szó, és tápanyagok mosódnak be a víztestbe, ennek a leggyakoribb következménye a tőzegréteg (és ezzel úszólápoknál magának a szubsztrátnak) az elvékonyodása. A (B1b) területeken a tájhasználat (pl. nádvágás) fokozottabb degradációt eredményez.

5-ös: Karakter- és indikátorfajokban (mohákban is!) gazdag állományok (az 1. és 4. altípus kivételével csak, ha úsznak). Például tőzegmohás és egyszerre tőzegréteges és emellett egyéb karakterfajokat is (legalább 2-3-at) tartalmazó úszólápi nádasok és gyékényesek.

5-ös: Kis termetű *Utricularia*-fajokat tartalmazó úszó keskenylevelű gyékényesek.

5-ös: *Liparis loeselii*-t tartalmazó úszólápok.

4-es: Karakter- és indikátorfajokban szegényebb állományok, az 1. és 4. altípus kivételével csak, ha úsznak.

4-es: Korábban úszott, de éppen ülő, karakter- és indikátorfajokban gazdagabb állományok.

4-es: Az életerős, legalább több 10 négyzetméteres télisásosok.

4-es: Monodomináns *Thehypteris* szőnyegek és egyéb karakterfajok által alkotott úszó gyepek.

4-es: Másodlagos úszólápok pionír stádiumai (ha nem gyomosak, inváziós fajokkal nem fertőzöttek).

3-as: Leült vagy eleve gyökerező, enyhén kiszáradt, másutt is előforduló fajokat még igen (pl. *Carex elata*), de indikátorokat már nem, vagy csak igen kis foltokban (pl. *Thehypteris*, *Carex pseudocyperus*) tartalmazó nádasok.

3-as: Úszó monodomináns nádasok, gyékényesek - ha feltételezhető, hogy a monodominánság nem természetes okú.

3-as: Kiszáradt, fragmentálódott télisásosok.

3-as: Valaha úszó vagy egykor fajgazdag, ma még tőzeges talajú nádasok.

3-as: Tőzegrényékben kialakult másodlagos tőzeges nádasok. Az itt kialakult úszólápok lehetnek 4-esek is.

2-es: Ez esetben már [B1a]-nak fogjuk tekinteni az élőhelyet, és oda soroljuk (2-es vagy 3-as természetességgel) vagy pedig [OA]-ba.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az ide tartozó élőhelyek regenerációs potenciálja egyaránt függ a termőhelyi adottságtól és a propagulumforrások elérhetőségétől. Amennyiben a termőhelynél felsorolt feltételek hiányoznak, akkor nincs esély regenerációra, és a B1a élőhely alakul ki a helyén. Ha a propagulumforrás nem adott, akkor legfeljebb 3-as természetességű állomány alakulhat ki. Kivétel ez alól az az eset, amikor a karakterfajok néhány éve tűntek csak el, mert ekkor gyakran még életképes rizómák vannak a tőzegen. Az úszólápok kialakulásához elengedhetetlen valamilyen, a klonális növekedés kiindulópontjával szolgáló góc megléte, ami lehet a kiépítetlen partvonal vagy egy belső sziget, úszó törmelékcsomó. Szintén feltétel a relatíve állandó vízszint, viszont ilyenkor semleges és a tőzeges nádasok igényeihez képest tápanyaggazdag víztesten is megindulhat az úszólápszukcesszió. Karakterfajok betelepülésére akkor számíthatunk, ha a fiatal úszóláp már megkezdte a vízminőség átalakítását (amihez természetesen viszonylag izolált víztest is szükséges). Speciális esetben, árasztás után, a korábbi növényzet rizómaiból kialakult úszó felszíneken is megindulhat a másodlagos szukcesszió, és megfelelő vízminőség és propagulumforrás esetén betelepülhetnek úszólápi fajok. A téli, fagyott úszólápon vagy tőzeges nádasokban nádvágógéppel végzett aratás rontja a regenerációs esélyeket, különösen, ha egymás után több évben is előfordul. Ez az úszólápok esetében a vegetatív kapcsolatok megszűnése miatt feldarabolódáshoz is vezethet. Az úszólápot fenyegeti a vízszintesökkenéssel járó „leülés” is. Ha ez tartós, akkor a domináns növények legyökerezhetnek, és egy esetleges (gyors) vízpótlás már ugyanolyan hatással lesz, mint a nádasoknál: kipusztul a növényzet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ha felvehető tápanyagban szegény, szerves anyagban gazdag fekete lápi víz veszi körül, a környéken nincs vagy extenzív a mezőgazdaság, még legalább foltokban megvannak a karakter- és indikátor fajok, vagy csak nemrég tűntek el (felújulás rizómáról). Például: Nagy kiterjedésű, jó vízellátottságú, karakterfajokban gazdag tőzeges nádasok. Nagy kiterjedésű, mély vízen fekvő, karakterfajokban gazdag úszólápok. Kis kiterjedésű, elzárt víztesten lévő úszólápok. Ha a vizen megfigyelhető egyéb úszólápképződés és növekedés.

Közepes: Ha tápanyagban gazdagabb, de még sötét víz veszi körül, a környéken nincs vagy extenzív a mezőgazdaság, és bár magáról a vizsgált területről eltűntek a karakterfajok, de van propagulumforrásuk (szomszéd holtág, tó). Például: Karakterfajokban szegény tőzeges nádasok vizes élőhelyekkel, gyepekkel vagy erdőkkel körülvéve, ha van a közelben máshol is

tőzeges nádas. Azok a karakterfajokban szegény nádasok és úszólápok, ahol nemrég még előfordultak a karakterfajok. Ha a korábbi úszólápok a vízszint csökkenése miatt a közelmúltban leültek, de van esély a terület vízpótlására. Ha a vizen nem figyelhető meg egyéb úszólápképződés és növekedés, kiterjedésük kicsi.

Kicsi: Ha a víz szikes vagy nagyon tápanyaggazdag, és a környéken intenzív a mezőgazdasági művelés. Ha a víztestbe szennyvíz folyik. Ha az élőhely kiszáradt. Ha a területre a tőzgebomlás a jellemző.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációban:

Jó: Nem tőzeges nádasban, ha az élőhelyi viszonyok megváltoztak (pl. megszűnt a vízelvezetés). Ha a nem tőzeges nádas vagy gyékényes „felúszik”.

Közepes: Lápi tárusalásokban, ha érintkeznek. Például átmeneti lápokban, ha ott a lápi karakter kevésbé kifejezetté válik.

Kicsi: A legtöbb esetben, a fentiek a ritka kivételek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos víztestben, szántón:

Szántón nem regenerálódik.

Jó: Szomszédos víztesten, ha a termőhelyi feltételek adottak és a szomszédos víztest klonális növekedéssel meghódítható. Például az úszóláp átnyúlhat a szomszédos holtágba.

Közepes: Tőzeges nádas szántón, ha előtte is az volt és a szántót csak rövid ideig művelték (inkább csak elméleti lehetőség). Úszóláp megjelenhet szomszédos víztesten, ha az klonális növekedéssel közvetlenül nem hódítható meg, de alkalmas kiindulópontokkal szolgál a primer úszólápszukcesszió számára. Tehát a part nem kiépített, vagy belső szigetecskék vannak. Ilyenkor a térképezett élőhely propagulumforrással szolgálhat.

Kicsi: Ha a termőhelyi feltételek nem adottak. Ha a térképezett élőhely természetessége 3-as.

Érdemes felülni: A típuson belül tőzeges nádas vagy úszólápot láttak-e.

[SI] [+BDZ, BJ, LK]

B2 - Harmatkásás, békabuzogányos mocsári-vízparti növényzet

Édesvizek, vízpartok közepes magasságú, többnyire laza szerkezetű növénytársulásai által jellemezhető, napfényes, általában sekély vízű, pionír jellegű élőhelyei, amelyek hosszabb-rövidebb idő alatt (pl. évek-évtizedek) nádasokká vagy sásosokká alakulhatnak át. Jellemző, illetve domináns fajaik: *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*, *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*) *arundinacea*, *Glyceria notata*, *Sagittaria sagittifolia*, *Leersia oryzoides*, *Acorus calamus*. Ide soroljuk a parti növények által létrehozott, monodomináns úszógyepeket.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Ökológiailag nem egységes élőhely. Az egyes idetartozó társulások ökológiai igényei a domináns fajéhoz igazodnak. Közös ökológiai sajátosság a tartós (de nem egész éven át tartó) vízborítás és - kevés kivétellel (pl. lápok) - a legalább lassú vízáramlás. Részben idetartoznak a friss vízű patakokat és a sebesebb folyókat kísérő nádas jellegű társulások, amelyek oxigénben gazdag, de tápanyagokban szegényebb vizekben, kavicsos vagy agyagos aljzaton nőnek. Másrészt ide sorolhatók azok a meleg állóvizekben vagy lassú folyású eutróf vizekben növekvő alacsony nádas jellegű növénytársulások, amelyek kemény (agyagos, márgás vagy homokos) aljzaton fejlődnek.

Állománykép: Többnyire 1-1,5 m magas, viszonylag lazább szerkezetű (olykor azonban tömött), gyakran kétszintű társulások, amelyeket főleg olyan évelő növények alkotnak, amelyek a változó vízellátottságú, amfibikus parti zónához alkalmazkodtak. A magjuk elsősorban itt csírázik ki, de az elárasztást is jól elviselik. Kevés fajtól álló társulások, melyek általában az erős kompetíció által kialakított, jellemzően klón-, illetve sarjtelep által meghatározott állományokat alkotnak. Az áramló vizek menti élőhelyeken előtérbe kerülnek a kisebb kompetitív erővel, de a változó környezethez jobban alkalmazkodó fajok (*Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Glyceria notata*, *G. fluitans*, *Nasturtium officinale*). Felső szintjükben többnyire egy faj uralkodik, alsó szintjükre kisebb termetű, törekeny szárú kétszikű növények jellemzőek. Állományaik, társulástól függően néhány m²-es kiterjedéstől hektárnyi területűig terjedhetnek.

Jellemző fajok: Felső szintben: *Acorus calamus*, *Glyceria maxima*, *G. notata*, *G. fluitans*, *Sparganium erectum*, *Leersia oryzoides*, *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*) *arundinacea*, *Catabrosa aquatica*, *Berula erecta* (*Sium erectum*).

Alsó szintben: *Rorippa amphibia*, *Nasturtium officinale* (ritkán önállóan is), *Myosotis palustris*, *Stellaria uliginosa*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*

Vegetációs és táji környezet: Hegy- és dombvidéki patakpartok, kiszélesedő öblözetek, átfolyások szétterülő, de valamelyest mindig áramlásban lévő vizek. Alföldi lassú folyók, holtágak, lefűződő meanderek, kiszélesedő partszakaszok, ahol az áramlások lelassulnak, ritkábban hullámterek pangóvizei. Holtágak május végénél ritkán hosszabb ideig, vízzel maximum 30 cm-re borított partjai, laposai, amelyek nyár közepére rendszerint kiszáradnak. Egyéb mesterséges vizes élőhelyek: csatornák, árkok, hullámtéri anyagárkok, szántók és lápok érintkezési vonalai.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Acoretum calami*: A kálmos állományokat sokan a valódi nádasokhoz sorolják az állományok sűrűsége miatt, de a társulás magassága és növekedési típusa alapján inkább ide sorolandó. Leggyakrabban a harmatkásással (*Glycerietum maximae*) érintkezik, ez a faj a kálmos egyik leggyakoribb kísérője is, sőt elegyes állományok is kialakulhatnak. Egyéb gyakori kísérők: *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Iris pseudacorus*, *Carex vulpina*. Főképp alföldi és dombvidéki elterjedésű, szubmediterrán jellegű.
2. *Glycerietum maximae*: A sűrűbb állományokat alkotó, harmatkásás társulás főleg olyan állóvizekben helyettesíti a nádas, ahol a vízszintingadozás erős és a magas vízállás nyár derekáig is eltart. A vízfolyásos helyeken, levezetőárkokban, csatornában, a gyorsabb folyású szakaszokon, oxigénben gazdagabb vízben van előnyben. A tavi zonációban gyakran a nádas part felőli oldalán helyezkedik el. Tavakban, árkokban, folyók holt- és mellékágaiban gyakori, az egész országban elterjedt, de jelentősebb állományai a síkvidékekre jellemzőek. Gyakori kísérőfajai: *Polygonum amphibium*, *Alisma plantago-aquatica*, *Carex gracilis*, továbbá számos magaskórós elem: pl. *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Iris pseudacorus*, *Stachys palustris*, *Lycopus europaeus*.

3. *Veronico-Glycerietum notatae* (= *Glycerietum plicatae*): A fodros harmatkásás gyors sodrású, kristálytisza, hidegvízű hegyi patakok mentén alakul ki. Inkább alacsony növésű, laza állományokat alkot. Jellemző kísérő fajai a *Veronica beccabunga*, *Myosotis palustris*, *Berula erecta* (*Sium erectum*). Elsősorban hegyvidéki társulás.
4. *Glycerio notatae-Catabrosetum aquaticae*: Hegyvidéki elterjedésű társulás, mely az előzőhöz hasonlít, azonban a *Glyceria notatát* a *Catabrosa aquatica* helyettesíti.
5. *Glycerietum fluitantis*: A réti harmatkásás elsősorban síkvidéki jellegű (főképp a Kisalföldön igen elterjedt) társulás, de a középhegységeken és az Alföldön is megtalálható. Patakokban, árkok mentén, a középvízszint alatt (10-30 cm) helyezkedik el. Tápanyagokban gazdag vizekben fejlődnek alacsony növésű, laza állományai. Gyakori kísérői: *Sparganium erectum*, *Veronica beccabunga*, *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*) *arundinacea*.
6. *Leersietum oryzoidis*: Folyószakaszok, árkok, levezető csatornák és kisebb tavak feltöltési zónájában jelenik meg, ahol az alacsony vízzel való elárasztás és az amfibikus fázis hosszan tartó, a talaj sokáig iszapos. Közepes magasságú, inkább laza állományokat alkot. Gyakran ártéri gyomtársulásokkal érintkezik. Jellemző kísérői: *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus sceleratus*, továbbá számos iszapnövény.
7. *Nasturtietum officinalis*: A vízitormás tiszta, lassan folyó vagy állóvizekben a vízfelszint sűrűn borító, alacsony, általában kis kiterjedésű állományokat alkotó, nálunk a domb- és hegyvidékekre is felhúzódó elsődlegesen síkvidéki társulás. Kísérői lehetnek: *Berula erecta* (*Sium erectum*), *Glyceria maxima*.
8. *Rorippo-Phalaridetum*: Árterek alsó szintjein, mocsarak parti zónájában, tápanyagban gazdag hordalékon, erős glejesedés mellett kialakult talajokon előforduló társulás, amely fiziognómiájában a *Glycerietum*-ra emlékeztet, amellyel gyakran érintkezik, azt a part felől övezi.
9. *Glycyrrhizo echinatae-Phragmitetum*, *Glycyrrhizo echinatae-Phalaroidetum*: Az előző nádasodásával, illetve pántlikafüvesedésével kialakuló átmeneti jellegű alföldi társulások.
10. *Sparganietum erecti*: Közepes magasságú, 0,4-0,8 méteres, pionír parti állományokat és nagyobb, 1,3-2,5 méteres egyenletesen jó vízellátású állományokat alkot a tavak közepesen mély, tápanyag- és kalciumban általában gazdag vízzel feltöltött partszakaszain vagy lassú folyású folyók állóvízű szakaszainak partján. Talaja egyaránt lehet ásványi vagy organikus eredetű. Gyakori kísérője a *Glyceria maxima*, amelybe gyakran beékelődve található. Főképp kis kiterjedésű állományokat alkot, az egész országban elterjedt.
11. Egyéb egyfajos úszó gyepek: pl. *Oenanthe aquatica* állományai, mert ezek nem tudnak saját szubsztrátot létrehozni, és nem is előfutárai a [B12] élőhelyeknek.
12. A magas, sűrű, zárt, nem réti fiziognómiájú, réti fajokban szegény pántlikafü állományok. A *Glycerium maximae*-t, *Sparganium erecti*-t, *Caricetum ripariae*-t, *C. acutiformis*-t rendszerint a part felől övezi.
13. A fenti társulásokba nehezen besorolható, de domináns és kísérőfajaik, valamint termőhelyük alapján ide sorolandó vegetációs foltok, és részben a fenti karakterfajok monodomináns állományai.
14. A fenti társulások másodlagos, hiányosan kifejlett állományai (pl. szabályozott patakok, csatornák mentén, tartamosabb erdei pocsolyák körül), ha domináns fajaikban és a termőhelyükben B2-jellegűek.
15. Ide soroljuk a parti növények által létrehozott, monodomináns úszógyepeket.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az élőhely rendkívüli heterogenitása miatt alaposan áttanulmányozandók a további [B]-s élőhelyek (különösen [B1a és B3]), és a leírások alapján kell dönteni.
2. Patakparti magaskórósok [D5], a patakparton kialakuló nádas [B1a].
3. Leromlott, kiszáradt, gyomos állományok [OA].
4. A sziki mocsarak [B6].
5. A nád nem tartozik a domináns fajok közé, de nádas foltokkal mozaikolhat ez az élőhely.
6. A [B2] és [B3] élőhelyek gyakran mozaikolnak, ilyenkor mindkettőt meg kell adni.
7. A métegykórós (*Rorippo-Oenanthe aquaticae*) a [B3]-ba tartozik.

Felismerhetőség: Terepen viszonylag jól felismerhető élőhelyek. A műholdfelvételeken az egyéb [B]-s (pirosas árnyalatú) élőhelyektől nem különíthetők el.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A primer szukcessziós jellemzők miatt alapvetően fajszegény élőhelyek tartoznak ide. Ennek megfelelően a fajgazdagság kritériuma csak korlátozottan érvényesíthető a természetesség megítélésében. Elsődleges fontossága mind strukturális, mind kompozicionális sajátosságokat mérlegelve a fiziognómiának, továbbá az inváziós és gyomfajok hiányának, az élőhely állapotának és eredetének van. Egyes ritkább fajok alkotta, emellett kis területi elterjedtségű társulások esetében az állományaik a legmagasabb természetvédelmi értékű kategóriá(k)ba kell sorolni. Az élőhely igen sokféle környezeti igényű társulást tartalmaz, ennek megfelelően a környezeti adottságoknak egységes szerepet a természetesség megítélésében nem lehet tulajdonítani. A következőkben csak néhány lényeges szempontot emelünk ki, de a fenti kritériumokat minden egyes társulás esetében át kell gondolni.

- 5-ös: Az *Acoretum calami*, a *Veronico-Glycerietum notatae* és a *Glycerietum notatae-Catabrosetum aquaticae* minden olyan állománya, amely inváziós fajoktól csaknem mentes (<5%), továbbá az élőhely vízellátottsága megfelelő.
- 5-ös: A [B2]-be sorolt típusok mindegyike, ha a fenti leírásoknak fajokészletében, termőhelyében stb. megfelel, emellett természetes eredetű élőhelyen jött létre, kiterjedése eléri a térszíni- és hidrogeográfiai lehetőségek által biztosított maximumot (nincsenek zavart, csupasz, gyomos foltok a mozaikban) és jól kifejlődött zonációrendszer részét képezi, inváziós fajoktól csaknem mentes (<5%), továbbá az élőhely vízellátottsága megfelelő (ezt a fajok vitalitásából, a közvetlen táji környezetből becsülhetjük).
- 4-es: Mérsékeltlen kiszáradó és / vagy zonációjában, mozaikosságában zavartabb (a lehetőségek által biztosítottnál kisebb kiterjedésű) állományok, melyekben ruderalis elemek és gyomok nem vagy alig fordulnak elő (nem könnyen gyomosodik), az inváziós fajok aránya 5%-nál kisebb.
- 4-es: A természetesnek "megfelelővé" regenerálódott, mesterségesen létrehozott élőhelyeken kialakult állományok (pl. bő-, de ingadozó vízű, fejlett mocsári növényzetű csatorna).
- 3-as: Erősebben kiszáradó, gyomosodó, ruderalis elemeket tartalmazó állományok, melyekben még a felsorolt állományalkotó fajok az uralkodóak.

3-as: Mozaikosságukat, zonációjukat, fajösszetételüket tekintve regenerálódó, felismerhetően mesterségesen létrehozott élőhelyeken kialakult másodlagos állományok (a nem "felismerhetően mesterségesen létrehozott" élőhelyeket természetesnek tekintjük).

2-es: A kiszáradt, gyomos, nem jól regenerálódó, de [B2]-höz kapcsolódó fajok alkotta foltok (ha nem tudunk [B1a], [B2], [B3] stb. között dönteni, akkor [OA]).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az élőhely a tavi, vízparti szukcesszió korai fázisait képviselő társulásokat foglal magába, ebből következőleg jellemzően sásos vagy nádas élőhelyekké alakul. Minden olyan behatás, amely a szukcessziót lassítja, egyben ezeknek az állományoknak - társulástól függően - a fennmaradását is elősegítheti. Jellemző lehet például a nagyobb alföldi állományokat képező társulások leégése vagy felégetése, hosszú árvízi elöntése. Az állományok fajösszetételét és szukcesszióját erősen befolyásolják a feltöltődési folyamatok, a víz minőségében, mennyiségében és áramlásviszonyaiban bekövetkező változások. Az élőhelyek cserjésedése, valamint inváziós fajok megjelenése a regenerálódási képességet nagyban csökkenti.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Megfelelő vízellátás és áramlásviszonyok mellett - ha nem is az eredeti altípusba - legtöbbször könnyen regenerálódik.

Közepes: Mérsékelt gyomosodó, kissé cserjésedő, inváziós fajok által mérsékelt érintett állományok regenerációja közepes mértékű, ha az eredeti vízviszonyok állnak vissza.

Kicsi: A megváltozott vízellátottságú állományok nem vagy nehezen regenerálódnak, az adott társulás számára kedvezőtlenül megváltozott vízminőség esetén más, de esetleg ugyanebbe az élőhelybe tartozó állomány regenerálódhat. A kisebb kiterjedésű állományok cserjésedése, inváziós fajok megjelenése a regenerációt erősen gátolja vagy lehetetlenné teszi. A szukcesszió korai fázisain túlélt (elnádasodott, elsásosodott) állományok nem regenerálódnak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: A szabaddá vált, a kialakulási feltételeket, tartósabb vízborítást (áramlás és aljzat viszonyokat) biztosító élőhelyeken.

Közepes: Minden köztes esetben (?).

Kicsi: Zártabb nádas-sásos növényzettel borított foltban, nem megfelelő vízellátottság esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, friss iszapfelszínen:

Jó: Ha jó a vízellátás, és nem szennyezett a friss iszapos terület.

Közepes: Belvizes szántón, ha hosszabban megáll rajta a víz, és nem szántják be néhány évig.

Kicsi: Száraz körülmények között.

Érdemes felírni: Uralkodó fajok megnevezése. Természetes és mesterséges élőhelyeken kialakult állományok arányának megjelölése.

BA [BI] [+LK, MZs]

B3 - Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídörös, mételykórós mocsarak

Alacsony, többnyire kevésbé versenyképes mocsári növények által alkotott, általában laza szerkezetű vagy törpe termetű mocsári növények állományaiból álló, gyakran iszapos felszínű, vízparti társulások. Jellemző fajok: *Butomus umbellatus*, *Alisma*-fajok, *Eleocharis palustris*. Élőhelyi adottságai miatt ide soroljuk a mételykórós mocsarakat, továbbá a *Bolboschoenus maritimus* nem szikes élőhelyeken előforduló állományait is.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Változó tápanyagtartalmú, nyáron erősen felmelegedő folyó- és állóvizek, gyakran árkok és csatornák partján, főleg keményebb, bázisokban gazdag aljzaton (de savanyún is) kialakult, nagy vízszint-ingadozású vagy többszöri elöntésre kerülő partszakaszok társulásai (utóbbi esetben víztelen időszakok is vannak). Általában kisebb kiterjedésűek, olykor csak néhány m²-es foltokat alkotnak. Pionír jellegű élőhelyek, amelyek hosszabb-rövidebb idő alatt – a [B2]-höz hasonlóan – nádasokká vagy sásosokká alakulhatnak át.

Állománykép: A társulások többnyire nyitottak, erősen napos termőhelyeken alakulnak ki, ahol vagy az aljzat keménysége, a rendszertelen kiszáradás vagy a partszakasz hirtelen emelkedése, esetleg valamilyen emberi behatás – például legeltetés, taposás – a nagy konkurenciaképességű, főleg vegetatív hajtásrendszerrel szaporodó nádas fajokat akadályozza vagy kiszorítja. Az állományok magasságára utal nyugat-európai nevük: kis- és törpe-nádasok.

Jellemző fajok: Főként laza növekedésű, tölevélrózsás fajok alkotják, mint az *Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, de ide soroljuk az egészen alacsony termetű sásfélék (csetkákák, pl. *Eleocharis palustris*) állományait is.

Vegetációs és táji környezet: Alföldi vagy dombsági vízfolyások jelentős vízingeredő részai, pangóvizes, többször kiszáradó laposok, hullámtéri kubikgyödrök.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Alismato-Eleocharitetum*: Elsősorban sík- és dombvidéken előforduló társulás, amely nyers hordalékkal borított, viszonylag hosszú, ismétlődő elárasztású, sekély hullámtéri szakaszokon, meglehetősen nagy elterjedtségű, de viszonylag kis állományokat alkot. Bár fizionómiája hasonló a sziki csetkákásokéhoz, azokkal nem összetévesztendő: azok csetkákája az *Eleocharis uniglumis*. Az ezt a társulást jellemző domináns *Eleocharis palustris* mellett viszonylag kevés kísérő faj jelenik meg, főleg olyan mocsári-mocsárréti fajok, amelyek hosszan tartó magas vízállást képesek elviselni (*Carex vulpina*, *Gratiola officinalis*, *Ranunculus repens*, *Lytbrum byssopifolia*), a nádasok kísérő fajai közül az *Iris pseudacorus*, *Alisma lanceolatum* és a *Butomus umbellatus* jellemzőek.
2. *Eleocharitetum palustris*: Síkvidéki jellegű társulás, melyet a Tiszántúl rizsvetései öntözőcsatornáiból írtak le, mely azonban a szikes területeket átszelő árkok és csatornák mentén a rizskultúrák megszűnése után is fennmaradhat. Jellemző fajai a szikes

- hínár és sziki nádassal közös fajok, mint *Alisma lanceolatum*, *A. gramineum*, *Najas minor*, *Zannichellia palustris*. Szintén nem tévesztendő össze a szikes mocsarak *Eleocharis uniglumis* által dominált társulásaival, bár az elkülönítés lehet, hogy nem indokolt.
3. *Butomo-Alismatetum plantaginis-aquaticae*: A Duna déli szakasza mellől leírt társulás, amely a Mohács környéki Duna-ártéren is előfordul, hosszabb ideig vízzel borított mélyedésekben, friss, finom, nyers hordalékaljzaton. Többnyire kis kiterjedésű, laza állományokat alkot. Síkvidéki elterjedésű.
 4. *Butomo-Alismatetum lanceolati*: Síkvidéki, kontinentális jellegű társulás, amely gyorsan felmelegedő, sekély (10-20 cm) vizű kiöntésekben és kubikgödörök parti zónájában, szikesedő területeken átfolyó csatornák, árkok partjain, gyengén szikes vizekben jelentkezik. Többnyire kis kiterjedésű, laza állományokat alkot.
 5. *Oenanthe aquatica-Rorippetum amphibiae*: Ártéri területek sekély holtágaiban vagy kiöntéseiben, árasztott területeken, tápanyagokban gazdag vízben, iszapos, homokos vagy agyagos talajon, erős vízszint-ingadozású, nyáron kiszáradó élőhelyeken fordul elő. Új termőhelyeket csak kiszáradt állapotban képes meghódítani. Fajszegény társulás, amelyben egy kora nyári *Rorippa* és egy késő nyári *Oenanthe* facies váltja egymást. Gyakori kísérőfajai: *Ranunculus sceleratus*, *Polygonum amphibium*, *Myosotis palustris*. Az ország sík és dombvidéki tájain elterjedt, hullámtéri anyagárkokban, kubikgödörökben gyakoribb.
 6. *Polygono-Bolboschoenetum* (nem szikes zsiókás): Nagyobb állományokat ártéri, hullámtéri árkokban és kubikokban képez, keskeny zónákat alkot a holtágak, meanderek sekély vizű parti részein. A talaj nem szikes, de legtöbbször erősen kötött, amely szárazra kerülő élőhelyeken ugyanúgy megnehezíti a növények vízelvételét, mint a magas sótartalmú szikes aljzat. Nem a sziki sorozat tagja! A társulás fiziognómiáját a *Bolboschoenus maritimus* határozza meg. Jellemző fajai: *Glyceria maxima*, *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*, *Oenanthe aquatica*, *Lytbrum salicaria*, *Polygonum amphibium*. Szikre jellemző faj a zsiókán kívül nincs. Főleg síksági elterjedtségű. Ide sorolandók azok az állományok is, melyekben gyakori a *Butomus umbellatus*.
 7. *Equisetetum fluvialilis*.
 8. A *Sagittaria sagittifolia* monodomináns foltjai.
 9. A fenti társulásokba nehezen besorolható, de domináns és kísérőfajai, valamint termőhelyük alapján ide sorolandó vegetációs foltok.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Egyéb B kategóriás élőhelyek, különösen fontos hangsúlyozni a sziki csetkákások [B6] máshová tartozását.
2. Szíken előforduló szikikákások (*Bolboschoenetum maritimi*) [B6].
3. Folyómedrek és zátonyok, továbbá az egyéb élőhelyek üde iszapnövényzete [I1].
4. A nád nem tartozik a domináns fajok közé, de nádas foltokkal mozaikolhat ez az élőhely.
5. A B2 és B3 élőhelyek gyakran mozaikolnak, ilyenkor mindkettőt meg kell adni.
6. A sziki rétek csetkákás konzociációját [F2]-be soroljuk.

Felismerhetőség: Terepen viszonylag könnyen felismerhetők jellemző fajösszetételük alapján. A műholdfotókon az egyéb nádasoktól nem különíthetők el, emellett borításuk függvényében igen eltérő árnyalatokban jelenhetnek meg.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az élőhelybe tartozó társulások azért nem fejlődhetnek zártabb nádas-sásos vegetációjú típusba, mert valamely külső tényező azt akadályozza. Ezek lehetnek természetes eredetű hatások (rendsztelen és/vagy gyors kiszáradás) és antropogén okokra visszavezethetők (legeltetés miatti erős taposás, vízelvezetés). Az élőhelybe tartozó társulások állományalkotó fajai között nincsenek ritkább (védett) fajok, legtöbbjüket és természetes kísérőiket kis vagy közepes kompetíciós képesség jellemzi. A fajgazdagság kritériuma csak korlátozottan érvényesíthető a természetesség megítélésében. Elsődleges fontossága a fiziognómiának, a kiterjedtségnek, a táji környezetnek, továbbá az inváziós és gyomfajok hiányának, az élőhely állapotának és eredetének van.

- 5-ös: A leírásoknak fajkészletében, termőhelyében stb. megfelelő állományok, melyek természetes eredetű élőhelyeken jöttek létre, fennmaradásukat természetes tényezők biztosítják, emellett kiterjedésük eléri a térszín által lehetővé tett maximumot, azaz zonációs rendszerüket, mozaikosságukat üres és zavart foltok, termőhelyidegen vegetációtípusok nem zavarják.
- 4-es: Mérsékeltlen kiszáradó és / vagy zonációjában, mozaikosságában zavartabb (a lehetőségek által biztosítottnál kisebb kiterjedésű) állományok, melyek gyomokat inváziós fajokat nem vagy alig (<5%) tartalmaznak.
- 3-as: Mozaikosságukat, zonációjukat, fajösszetételüket tekintve regenerálódó, felismerhetően mesterségesen létrehozott élőhelyeken kialakult másodlagos állományok (a nem "felismerhetően mesterségesen létrehozott" élőhelyeket természetesnek tekintjük).
- 2-es: Kiszáradó, gyomos, az állományalkotó fajokat csak foltokban tartalmazó állományok.
- 2-es: Inváziós fajok által erősebben (max. 50%) befolyásolt állományok, amelyek az állományalkotó fajokat még jelentős borításban tartalmazzák.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az élőhely mindaddig könnyen regenerálódik, amíg fennállnak azok a korlátozó tényezők, amelyek szukcesszióját, azaz nádasba, sásosba való alakulását akadályozzák. Emellett szükséges a megfelelő vízellátottság - időszakos vízborítás - biztosítása is, mert tartósabb kiszáradás esetén réties (taposás esetén félruderalis gyp) jellegű vegetáció alakulhat ki. A regenerációt csaknem lehetetlenné teszi az élőhely becserjésedése, esetleg inváziós fajok megjelenése. Az állományok felégetése vélhetőleg stabilizálja a kialakult állapotokat.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

- Jó: az élőhelynek megfelelő vízellátás mellett (ez persze a parti zonáció mentén más és más lehet), a szukcessziót visszafogó környezeti hatások fennállása esetén legtöbb állománya könnyen regenerálódik.
- Közepes: a mérsékeltlen kiszáradt állományok regenerációja közepes, lassítja a regenerációt a szukcessziót fékező hatások mérséklődése, de a leírásnak megfelelően tipikus állományok kialakulását a túlzott antropogén eredetű hatások is csökkenthetik.
- Kicsi: erősen kiszáradt élőhely esetében, továbbá megnövekedett kompetíciós viszonyok között (sások, nád), becserjésedés és/vagy inváziós fajok megjelenése (*Amorpha fruticosa*, *Fraxinus pennsylvanica*) esetében.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: minden megfelelő vízellátású nádas-sásos, esetleg mocsári, lápréti foltban, ha ott a szukcessziót valamely külső tényező visszafordítja (pl. égetést követő erős legeltetés).

Közepes: minden köztes esetben.

Kicsi: zártabb, zavarásnak nem vagy alig kitett nádas-sásos állományokban, szikesedő aljzatú helyeken.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, friss iszapfelszínen:

Jó: Ha jó a vízellátás, és nem szennyezett a friss iszapos terület.

Közepes: Belvizes szántón, ha hosszabban megáll rajta a víz, és nem szántják be egy-két évig.

Kicsi: Száraz körülmények között.

Érdemes felírni: Uralkodó fajok megnevezése. Természetes és mesterséges élőhelyeken kialakult állományok arányának megjelölése.

BA [BI] [+LK, MZs]

B4 - Lápi zombékosok

Legalább időszakosan vízzel borított, tápanyaggal közepesen ellátott termőhelyen kialakuló gyepek társulások, amelyekre jellemző, hogy a növényzet növekedése révén szembeűnő felszíni egyenlőtlenségek (az állományon belül éles határral elváló zombék-semlyék és / vagy néha úszógyep mozaikok) jönnek létre. A növényzet alatt rendszeren tőzegképződés folyik. A domináns zombékképző fajok a következők lehetnek: *Calamagrostis canescens*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex appropinquata*, *C. elata*, *C. lasiocarpa*, *C. paniculata*, *C. pseudocyperus*, *C. rostrata*, *Juncus maritimus*, nagyon ritkán a *Carex buxbaumii*, *C. elongata*. Az idegenhonos, többnyire inváziós fajok maximális aránya 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Lápok tartósabb vízborítású vagy egész évben vízzel átitatott talajú területein fordulnak elő. Legtöbbször disztróf-mezotróf vagy mezotróf állóvizek feltöltődésében vesznek részt, de forrásos, szivárgó vizű termőhelyeken, sőt néha patakmedrekben is megtalálhatók. Tőzeg vagy egyéb biogén anyagképződés az aljzatban általában kimutatható. A vízszintingadozás rendszerint mérsékelt, mint a magassárrétek állományaiban, így a gyökérszóna a szárazabb periódusokban is nedves marad.

Állománykép: Az állományalkotó fajok növekedési formájából következően rendszerint éles, máskor inkább elmosódó határral elváló zombék-semlyék mozaikok formájában jelenik meg.

Jellemző fajok: Az említett domináns, zombékkalkotó fajok mellett gyakran előfordul a *Peucedanum palustre*. A legjellemzőbb fajok ritkák [*Carex buxbaumii*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Comarum palustre* (*Potentilla palustris*), *Epilobium palustre*, *Lathyrus palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Thelypteris palustris* és egyes moha fajok: *Drepanocladus lycopodioides*, *Drepanocladus sendtneri*]. Egyes alegységekben gyakori az *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*. Különösen láprétszerű állományokban található az *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex panicea*, *Cirsium rivulare*, *Valeriana dioica*. Az utóbbi említett angyalgöyökér és kétlaki macskagyöyökér a *Carex paniculata* zombékjain is gyakran megjelenik éppúgy, mint az *Equisetum palustre* és a *Galium uliginosum*. A semlyékekben talán legjellemzőbb, de ritka faj a *Menyanthes trifoliata*, gyakoribb a *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemma minor*, *Oenanthe aquatica*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *Spirodela polyrrhiza*.

A ritka és a többi alegységtől eléggé különálló tengerparti szittyós jellemző fajai a domináns *Juncus maritimus* mellett: *Schoenoplectus americanus* = *Schoenoplectus pungens*, *Schoenus nigricans*, *Eleocharis quinqueflora*, *Bolboschoenus maritimus*.

Vegetációs környezet: Tipikusan tóparti zonációban, illetve láposodó vagy elláposodott medrekben találjuk állományaikat, amelyek rendszerint nádasokkal, tavi kákásokkal, magassárrétekkel, láperdőkkel, lápcserjésekkel, üde láprétekkel, kékperjés rétekkel vagy mocsárrétekkel érintkeznek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Szüntaxonok:

Calamagrostetum canescens, *Calamagrostetum neglectae* (= *Carici-Calamagrostetum neglectae*), *Caricetum buxbaumii*, *Caricetum elatae*, *Caricetum elato-lasiocarpaceae*, *Caricetum paniculatae*, *Caricetum paradoxae*, *Carici pseudocypero-Menyanthetum*, *Equiseto limosi-Caricetum rostratae*, *Ludwigio-Caricetum pseudocyperii*, *Schoenoplecto-Juncetum maritimi*.

II. Szerkezeti-fiziológiai szempontú csoportosítás:

1. Tipikus zombékosok.

2. Láprétszerű zombékosok: főként a *Carex appropinquata*, illetve a *Carex elata* olyan állományai, amelyekben a zombékok viszonylag alacsonyabbak és a zombékok között élő lágyszárú növényzet borítja. Általában lényegesen fajgazdagabbak, mint a tipikus zombékosok. Gyakran előfordul pl. az *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cirsium rivulare*, *Equisetum fluviatile*, *Ranunculus acris*, *Valeriana dioica*. Szórványosan megjelennek bennük a már inkább láprétekre jellemző fajok, mint a *Carex davalliana*, *Carex hartmanii*, *Eleocharis uniglumis*, *Iris sibirica*, *Juncus subnodulosus*, *Menyanthes trifoliata*.

3. Lápi magasság gyepek: A *Carex lasiocarpa* és a *Carex rostrata* magassásos állományai tartoznak ide (mindkét fajnak tőzegmohás átmeneti lápi, továbbá a *Carex lasiocarpa*-nak üde lápréti társulása is ismert). A tőzegmohás és üde lápréti társulásoktól megkülönbözteti őket a legfeljebb nagyon gyér mohaszint (viszont olyan jellegzetes fajokkal, mint a *Drepanocladus lycopodioides* és a *Drepanocladus sendtneri*), legalább az év felében felszíni vízborítás, a lápréti társulástól ezen kívül még a jóval kisebb faj-egyed diverzitás is (tetszőleges skálapontnál).

4. Terjedelmes semlyékek úszó gyepei. Inicialis állapotban megrekedt zombéklápok terjedelmes semlyékekkel, ahol tipikusan a *Menyanthes trifoliata* úszó gyepe alakul ki, de a *Carex pseudocyperus* „zombékjai” is gyakran felúsznak. A zombékokon gyakran *Phragmites* (pl. *Typha*) fajok jelennek meg, a semlyék nyílt vizű részein lebegő és gyökerező hínárnövényzet fejlődik.

Nem ide tartozó típusok:

1. Üde láprétek a *Carex davalliana*, *Schoenus nigricans* zombékjaival [D1].

2. Magassárrétek zombékos habitusra emlékeztető állományai [B5].

3. *Carex vulpina* zombékszerű állományai [B5, F2].

4. Az olyan nádasok, amelyek alsó szintjében zombékok is találhatóak, és az állomány nem nádasodó-szárado zombékos [B1a, B1b].
5. Lápérdők, lápcserjések, amelyek gyepszintjében gyakran zombékok is találhatóak [J1a, J1b, J2].
6. Sédbúzás mocsárterek [D34].
7. Békaszittyó (*Juncus effusus*) és deres szittyó (*Juncus inflexus*) zombékszerű állományai legeltetett mocsártereken, illetve vadjárta nedves erdei tisztásokon [D34, OA, OB].
8. Tőzegmoha- és átmeneti lápok az *Eriophorum vaginatum*, illetve *Carex elata*, stb. zombékjaival [C23].
9. Kiszáradt, erősen elgyomosodott (pl. *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*), eredetileg valóban zombékos állományok [OA].

Felismerhetőség: Műholdfotón állomány nagyságtól függően valószínűsíthető vagy nem is látszik. Terepen az aleggések többsége jól felismerhető. A lápi magasság gyepknél a domináns fajok (*Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*) ismerete szükséges, mert a zombékos habitus ezeknél gyakran nem feltűnő, vagy iniciális stádiumaiknál gyakorlatilag hiányzik. A *Carex lasiocarpa* feltűnően keskeny (1-2 mm), hosszú (az itt tárgyalt élőhelyeken kb. 50-60 cm), csatornásan összehajló leveleiről jól felismerhető, ide tartozó állományai csak nagyon gyér mohaszinttel rendelkeznek és jellegzetesen hullámszerűen a szélben. A *Carex rostrata* a többi magasság-fajhoz képest (legalábbis nálunk) rendszerint alacsony (20-50 cm) növesű, ehhez képest széles tövű, rajta alul sötétebb, feljebb fehéres vagy halvány szürkésbarna levélhüvelyekkel, amelyeken gyenge vöröses színeződés is lehet. Állományai a felső levél-epidermisz papillái miatt feltűnően szürkés (világos kékes) zöldek (és így környezetüktől rendszerint szembeszökően elkülönülnek).

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A zombékosok esetében a különböző típusok természetességét nem lehet egységes elv alapján meghatározni (egyelőre a *Carex elata*-s állományokról van ismertetés):

1. *Carex elata* dominálta állományok: A termőhelyi adottságok fajgazdagságra gyakorolt hatása jelentős, ezért elsődlegesen a zombékos szerkezetének állapota – semlyékesség, zombékok magassága –, vízellátottsága és mindezek mellett a fajgazdagsága határozza meg a természetességét. A zombékosok általában mesterséges hatásokra vízhiánnyal küszködnek, ezért a természetességet leginkább befolyásoló tényezőként ezt jelölhetnénk meg. A vízvesztés mértékétől függ a zombékosok egyéb behatásokkal szembeni reagálása/ellenállása. Egy kiszáradt zombékos természetesen könnyen gyomosodik, akár mechanikai beavatkozás (pl. legeltetés vagy kaszálás) nélkül is. A természetközeli állapotú zombékosok jövőbeni állapotát a tágabban értelmezhető víztéröblözet – tehát a környező magasabb térszinek használata - állapota is befolyásolja. Jó állapotú zombékos normális vízkészlettel – legrosszabb esetben június közepétől szeptember végéig kerül szárazra – nehezen degradálható és a regenerációs potenciálja is jó. Ezen állományok tájidegen fajokkal is nehezebben fertőződnek.
- A vízkészlet hiányával küzdő vagy erősen túlhasznált állományok gyomosodnak – amennyiben van honnan betelepülni tájidegen növénynek. A semlyékek eltűnése a jobb vízellátottságú állományokban nem valószínű. A kevésbé jobb vízellátottságú zombékosok - amelyeket legalább az év felében víz borít - extenzív szarvasmarha legeltetésével fenntarthatók. A cserjésedés csak vízhiányos állapotában veszélyeztetheti, amelyet bizonyos körülmények között szintén szarvasmarha legeltetéssel lehet megakadályozni. A zombéksásosok természetességét kizárólag a fajgazdagság alapján meghatározni nem lehet.
- 5-ös: Az év jelentős részében vízhatásnak kitett - szeptember végétől június végéig. Tájidegen fajok nincsenek. A gyomosodás csak kis mértékű. Nem vagy alig nádasodik. A karakterfajokon kívül további színező fajok is előfordulnak.
- 4-es: Az év jelentős részében vízhatásnak kitett - szeptember végétől június végéig. Tájidegen fajok 1 % alatt. A gyomosodás csak kis mértékű. Nem vagy alig nádasodik. A karakter fajokon kívül, további 1-2, a rostostövű sásosban legalább 3 színező faj is előfordul.
- 3-as: Vízkészlete nem biztosított, fajszegény, tájidegen fajok 1-10 %. Gyomosodást jelző fajok jellemzőek. Színező fajok nincsenek vagy csak igen kis mennyiségben.
- 2-es: A zombékos jelleg és a fajkompozíció felismerhető, de már vagy kiszáradt és/vagy az inváziós fertőzöttség és gyomosodás mértéke 10 – 50% közötti.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A zombéksásos közepesen regenerálódik, míg a rostostövű sásosok csak kis sikerrel regenerálhatók. A regeneráció a domináns és kísérő fajok közeli meglététől függ, a fajgazdagságtól közvetlenül talán kevésbé, de leginkább a vízellátottságtól. Mechanikai sérülés (kaszálás, legeltetés) esetén a jó vízellátottságú állományok könnyebben regenerálódnak. A rossz vízellátottságú állományoknál előfordulhat durvább mechanikai sérülés, pl. feltörés. Tapasztalatok szerint a vízállapotok helyreállítása után, ha van magforrás, 20 év alatt egy üresebb és kissé szerkezet nélküli állomány újra kialakulhat. Akár teljesen új felszínen is képes szép és szinte természetes állapotokat mutató állománya kialakulni, pl. Kunpeszér XXIII/a csatorna, ahol a semlyékekben *Hottonia*-s, *Utricularia*-s lápi hínár van jelen és a zombékokon *Ranunculus lingua* él. (Egy meglévő állomány esetében a regeneráció alfája és omegája a vízkészlet állapotán múlik.)

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden legalább 4-es természetességű állománya, sőt, talán a degradáltabbak is, ha kiterjedtek és ha a táji környezet mozaikos, természetes.

Közepes (lassú, nem teljes): A degradált és kisebb kiterjedésű állományok.

Kicsi: Igen kevés állomány sorolható ebbe a csoportba, pl. amelyeknél elhelyezkedésükből adódóan teljesen reménytelen a regeneráció (pl. Homokhátság egyes részein. Az ország többi részén a vízkészletek adottak.).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha kialakulásának kedvező vízállapotokat teremtünk. Általában vízháztartási rehabilitációk során fordulhat elő. Igen kevés esetben jár sikerrel, mert többnyire nem jól végzik a rehabilitációt (rosszak a vízparaméterek).

Közepes (lassú, nem teljes): Ha a szomszédos állományok is erősen sérültek.

Kicsi: természetes vízviszonyok mellett nem tud kiterjedni.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ilyenről nincs tudomásunk.

Közepes (lassú, nem teljes): ha a szántónak kellően tőzeges a talaja, van lehetőség a vízkészletek megőrzésére és a közelben van magforrás.

Kicsi: Minden más esetben.

B5 - Nem zombékoló magassásrétek

Legalább időszakosan vízzel borított, tápanyaggal jól ellátott termőhelyen kialakuló gyepes társulások, amelyekre jellemző, hogy a növényzet növekedése révén szembeűnő felszíni egyenlőtlenségek csak kivételesen jönnek létre. A növényzet alatt tőzegképződés rendszerint nem folyik. A domináns fajok a következők lehetnek: *Carex acuta* (= *C. gracilis*), *C. acutiformis*, *C. disticha*, *C. melanostachya*, *C. otrubae* (= *C. cuprina*), *C. riparia*, *C. vesicaria*, *C. vulpina*. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Általában eutróf vizes élőhelyeken találhatóak, jellemzően időszakosan elöntött területeken (pl. ártereken, beleértve a hullámtereket). Nyílt vizek parti zónájában feltöltődési stádiumként jelennek meg. Többnyire ásványi üledéken alakulnak ki, de tőzegen is előfordulnak. A vízszint és a talajnedvesség a zombékosokhoz képest nagyobb, kevésbé kiszámítható ingadozásokat mutat. Ezzel, valamint a gyakori iszaplerakódással van összefüggésben, hogy talajukban kedvezőbbek a feltételek a szerves anyagok lebomlása számára, mint a zombékosok esetében.

Állománykép: Többnyire tarackoló sásfajok alkotta egyenletes, szőnyegszerű állományok. A gyepek magassága rendszerint eléri a fél métert, a sások levele gyakran és jellemzően ívesen hajló, visszabókoló.

Jellemző fajok: Az említett domináns fajokat gyakran kísérik a magassásosokra általában jellemző fajok, pl. *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Galium palustre*, továbbá a *Scirpus sylvaticus*, *Ranunculus repens*, *Iris pseudacorus*, *Eleocharis palustris*.

Vegetációs környezet: Tipikusan ártereken, tóparti zonációban, mocsársrétek mélyedéseiben találjuk állományait, amelyek rendszerint nádasokkal, gyékényesekkel, harmatkásásokkal, virágkákás, csetkákás mocsarakkal, zombékosokkal, láperdőkkel, lápcserjésekkel, üde láprétekkel, kékperjés rétekkel vagy mocsársrétekkel érintkeznek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Szüntaxonok:

Caricetum acutiformis, *Caricetum distichae*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum melanostachyae*, *Caricetum ripariae*, *Caricetum vesicariae*, *Caricetum vulpinae*

II. Szerkezeti-fiziológiai szempontú csoportosítás:

1. Tipikus magassásrétek.

2. Zombékosodó magassásrétek: a definícióban említett magassásrét-fajok olyan állományai, amelyekben zombékra emlékeztető képződmények figyelhetők meg. Ennek oka lehet a víz tulajdonságainak bizonyos megváltozása (pl. kevesebb oxigén), gyakran az erős vadjárás, legeltetés, stb.

III. Egyebek

Ide sorolandók a nádasodó nem zombékoló magassásrétek is.

Nem ide tartozó típusok:

1. Lápi magassás gyepes [B4].

2. Láprétszerű zombékosok [B4].

3. Zsíókás és sziki kákás sziki mocsarak [B6].

4. Fekete sásos mocsársrétek [D34].

5. Olyan mocsársrétek, amelyek alsóbb szintjében összefüggő sásos foltok alakultak ki [D34].

6. Láperdők, mocsárerdők, amelyek gyepszintjében gyakran sásos foltok is találhatóak [J1b, J2].

7. Tőzegmohás átmeneti lápok, felső szintjükben *Carex acutiformis* gypével [C23].

8. Kiszáradt, erősen elgyomosodott (pl. *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*), eredetileg valóban magassásrét **Felismerhetőség:** Műholdfotón állomány nagyságtól függően valószínűsíthető vagy nem is látszik. Terepen az alegységek többsége jól felismerhető. Zombékosodó magassásréteknél a domináns faj ismerete fontos. Érdemes megjegyezni, hogy ez (pl. *Carex acutiformis*) általában jóval szélesebb levelű (ilyen termőhelyen legalább 7 mm), mint a zombékosok domináns fajtái, amelyeknek levele ritkán szélesebb 5-6 mm-nél (utóbbiak között kivétel csak a *Carex pseudocyperus*: 5-10 mm, de ez gyakran virágzik és virágos vagy természetes állapotban a nagy, egymáshoz igen közel eredő és végül hosszú nyélen bókoló termős füzérkékről könnyen felismerhető). Keskenyebb levelű (de legalább 5 mm) magassásrét fajok közül csak a *Carex acuta* zombékosodására vonatkozóan vannak adatok, amikor *Caricetum elatae*-re emlékeztet, de ez ritka jelenség. Ilyenkor arra érdemes figyelni, hogy a *Carex elata* tövén kemény állagú, ormós hátú, többnyire fényes sárgásbarna pikkelyek vannak.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Elsősorban a fajgazdagság és a sásos állományképe határozza meg a természetességet. A különböző élőhelyek magassásosai, azok állományalkotó fajainak térbeli elhelyezkedése (a vegetáció szerkezete) utalhat a termőhelyi viszonyokra, kialakulásának körülményeire, amelyek együttesen segíthetnek eldönteni annak természetességét. Érdemes figyelni a talajfelszín egyenetlenségeit, mert ezek esetenként rámutatnak a magassásos kialakulására, pl. 1./ zombékos helyén kiszáradás és/vagy kaszálás hatására kialakulhatnak nem zombékoló magassásosok, 2./ hosszanti párhuzamos barázdák a magassásosban, amelyek akár régebbi feltörés nyomai is lehetnek. A magassásosok nagyobb vízingerősségnek vannak kitéve, mint a zombékosok, ezért a vízhiányra kevésbé érzékenyek. Az ártéri állományok nagyobb vízingerősséget is elviselnek, egy mocsári és/vagy lápi magassásos társuláshoz képest. A magassásos állományok az év bizonyos időszakában felszíni vízhatásúak. A nem zombékoló magassásosok egyes típusai stabilak (pl. *C. riparia* dominálta állományok) és ugyanazon helyen akár évtizedek távlatában is megfigyelhetők – ezek általában a kisebb vertikális vízmozgásnak kitett típusok. Más típusai a nagyobb vízingerősség miatt szinte évről évre – pl. ártereken – vagy a klímánkra jellemző évtizedes csapadékingadozás miatt időszakonként hol fentebb, hol lentebb „költöznek” (pl. a *C. disticha* dominálta állományok). Utóbbiak fajszegényebbek, de ezért nem rosszabbak. Kismértékű vízkészlet hiány nem degradálja állományait, de mesterséges kiszáradásukat követően hazai gyom és invázió növények lépik el. Tájidegen növények – pl. *Solidago* félék – különösen akkor, ha

nincs „hasznosítva”. Mechanikai jellegű beavatkozás általában – pl. legeltetés – csak kissé degradálja állományait. A nem zombékoló magassásosok magukra hagyva cserjésednek. A cserjésedés mértéke a termőhelyi viszonyoktól függ. Az aerob termőhelyű állományokra a természetes vízkészletek megőrzése egyértelműen pozitív hatást gyakorol. A tájrehabilitációnak szánt nyakonöntés előtt viszont érdemes az állományok fajkészletét megvizsgálni, és az ismeretanyag tudatában elvégezni a vízkészlet emelését. Az anaerob termőhelyű állományoknál a természetes vízkészletek megőrzésén kívül általánosságban kijelenthető, hogy egyéb vízkészlet növelés nem kívánatos. A tűzre, változó mértékben, de érzékenyen reagáló vegetációtípus.

5-ös: Az év legalább felében felszíni vízhatásnak kitett – májusig. Tájidegen fajok nincsenek. A gyomosodás csak kis mértékű. Nem vagy alig nádasodik. A karakter fajokon kívül, további színező fajok is előfordulnak.

4-es: Az év legalább felében felszíni vízhatásnak kitett – májusig. Tájidegen fajok 1% alatt. A mocsári gyomnövényzet borítása a víz visszahúzódása után időszakosan lehet nagyobb. Nem vagy alig nádasodik. A karakter fajokon kívül, további 1-2 színező faj is előfordul.

3-as: Az év legalább kora tavaszi fázisáig felszíni vízhatásnak kitett. Tájidegen fajok 1-10% között. Gyomosodást jelző fajok jellemzőek. Gyakran nádasodik. Színező fajok nincsenek vagy csak igen kis mennyiségben.

2-es: Felszíni vízborítás egyáltalán nincs. A fajkompozíció felismerhető, de már vagy kiszáradt és/vagy az inváziós fertőzöttség és gyomosodás mértéke 10 – 50% között mozog.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A nem zombékoló magassásosok – ha a szűkebben vett környezetben nincsenek tájidegen növényfajok – könnyen regenerálhatók. A regeneráció a domináns és kísérő fajok közeli meglététől és a fajgazdagságtól függ. Akár teljesen „új” felszínen is – pl. felhagyott szántón – regenerálható, mindez elsősorban a felszíni vízkészlettől, a talaj szerkezetétől és a környező magassásosok állapotától függ.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ha a magassásrét számára elegendő vízmennyiség áll rendelkezésre és a természetesség legalább 4-es.

Kicsi: Ha nem áll rendelkezésre a magassásrét számára elegendő vízmennyiség (irreverzibilisen kiszáradt termőhely).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha kialakulásának kedvező vízállapotokat teremtünk. Általában rehabilitációk során fordulhat elő.

Közepes (lassú, nem teljes): Ha a szomszédos állományok is erősen sérültek.

Kicsi: amennyiben nem változtatunk a vízviszonyokon.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: ha a szántón optimális vízkészletet állítunk elő, továbbá a szomszédos vegetációban a nem zombékoló magassásos vegetációnak legalább 4-es természetességi fokú állományai vannak jelen.

Közepes (lassú, nem teljes): ha a szántón optimális vízkészletet állítunk elő, továbbá a szomszédos vegetációban a nem zombékoló magassásos vegetációnak legalább 3-as természetességi fokú állományai vannak jelen.

BA [LK] [+MA, TG]

B6 - Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak

Erősen szikes talajú, a vegetációs időszak jelentős részében (esetleg egészében) szikes vízzel borított mocsarak, amelyek növényzetét uralkodóan *Bolboschoenus maritimus*, *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *Eleocharis uniglumis*, *Scirpus litoralis*, esetleg konzociáció alkotóként a *Phragmites australis* alkotja.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Sekély, általában 25-50 cm mély, magas sótartalmú (legtöbbször lúgos) vízi élőhely. A legnagyobb vízmélység a tavaszi hóolvadást követően alakul ki, majd normális csapadéku években (a nem szabályozott élőhelyeken) a vízmélység folyamatosan csökkenő tendenciát mutat. Az élőhely nedvességét biztosító víz jelentős része származhat a talajvízből, mely egyben - az eddigi feltételezések szerint - a szikesedést okozó sók forrása is. A vegetációs időszak végére kiszáradó élőhelyek talaja rétegzettséget nem mutató szoloncsák. Az élőhely kialakulása és tartós fennmaradása magas talajvízszinthez és párolgató vízgazdálkodású területekhez kötődik. Tőzegfelhalmozódás a talaj magas sótartalma és a rendszeres kiszáradás miatt nem következik be. Az időszakos, kiszáradó tavakban élő, nagyobb kiterjedésű állományokat olykor kaszálják, hogy terjedését megakadályozzák. Kontinentális, a sztyep, erdősztyep zónához kötődő intrazonális élőhely.

Állománykép: Az élőhely növényzetének fiziognómiáját a magas növésű (80-120 cm) kákafélék határozzák meg. Nagyon gyakran ezek is kétszintűek: az alsó kákaszintet az *Eleocharis uniglumis* alkotja (megjegyzendő, ez a struktúra csak a tavaszi, kora nyári aspektusra jellemző, mert a csetkák hamar elszárad). Bár olykor nagy kiterjedésű homogén állományokat alkotnak, gyakori az uralkodó fajok változó dominancia viszonyai által kialakított mozaikosság. A növényzet alkotásában jelentős lehet még a nád, amely a kákafélék fölé nőhet (akár 2,5 m magas is lehet). Azon állományok esetében, amelyek vízzel borítottak a vízben az adott víztípusnak megfelelő vízinövényzet fejlődik ki, elsősorban a sziki hínár [A5] fajai. A víz elpárolgásával a vízinövényzet elpusztul, anyaguk nemezesen a kákák szárára szárad. A mohaszint legtöbbször hiányzik, esetleg a *Drepanocladus aduncus* szaporodik fel.

Jellemző fajok: A vegetáció kevés fajú, gyakran csak egy vagy néhány domináns faj alkotja (*Bolboschoenus maritimus*, *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *S. litoralis*, *Eleocharis uniglumis*). Az egyéb fajok gyakran csak a kiszáradás után jelennek meg, jelentős részük sőtűrő (*Puccinellia limosa*, *Plantago maritima*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Agrostis stolonifera* (vízi formája is lehet), sőtűrő *Atriplex* és *Chenopodium* fajok), a szikes tófenék növényzet fajai: *Crypsis aculeata*, *C. schoenoides*, *C. alopecuroides*, *Suaeda maritima*, *Salsola soda*. Zavartabb, kevésbé szikes állományaira jellemző a *Cirsium brachycephalum*. A hosszabb vízborítás alatt álló, kevésbé szikes vízi állományokban jelentősebbek lehetnek a nádasok és sásosok fajai (*Typha* fajok, *Lycopus europaeus*, *Alisma* fajok, főleg az *A. lanceolatum*, *Iris pseudacorus*, *Eleocharis palustris*, *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*, *Carex* fajok, *Cladium mariscus*, *Epilobium tetragonum*,

Lythrum salicaria, *L. hyssopifolia*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Lotus glaber*, *Stachys palustris*), a kiédesedést a *Phragmites australis* jelentőségének növekedése kísérheti.

Vegetációs és táji környezet. Szikes területek mélyebb részein, megfelelő vízellátottság esetén szinte törvényszerűen megjelenő élőhely. Különösen nagy állományai alakulhatnak ki a szikes tavak parti zónáiban, lefűződő mellékmedrekben, olykor csaknem a szikes tavak teljes medrét kitöltve. Hosszan elnyúló, meanderező állományai éppúgy vannak, mint a lokális mélyedéseket kitöltő, 1-2 m²-es kisebbek. Jellemző a mesterségesen létrehozott, szikes területeket átszelő kiszáradó árkokban, kevésbé a mélyebb csatornák partjain.

Alegységek, ide tartozó típusok

Az alegységeket a domináns fajok alapján érdemes megkülönböztetni, kialakulásuk elsősorban az állományok vízborítottságának tartamától és a talaj (illetve aljzat) só- és tápanyagtartalmától függ:

1. Erősen lúgos szikes, viszonylag sekély vizű, a vegetációs időszak végére többnyire szárazra kerülő élőhelyek jellemző alegysége a zsiókás (*Bolboschoenetum maritimi*).
2. Hasonló környezeti feltételek mellett, de némiképp hosszabb vízborítás hatására alakul ki a sziki kákás alegység (*Schoenoplectetum tabernaemontani*).
3. Kevésbé sós és lúgos kémhatású talajon (bár olykor szikes tavakban is, pl. Kardoskút), hosszabb vízborítás hatására fejlődik ki a zsiókás nádas alegység (*Bolboschoeno-Phragmitetum*), amelynek kialakulását a szomszédos szántókról bemosódó tápanyagok is elősegítik.
4. A legsekélyebb részeken az *Eleocharis uniglumis* homogén állományokat hozhat létre (*Bolboschoenetum maritimi eleochariosum*)
A fenti alegységek egymással mozaikokat alkothatnak, átmeneti állományaik is kialakulhatnak, a zsiókás és a sziki kákás alegység a kísértőfajok alapján nem választható szét.
5. A másodlagos (pl. csatornában fejlődő, akár több 100 méter hosszú, de igen keskeny) sziki mocsár állományokat is ide soroljuk.
6. A tengermelléki (parti) kákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani-litoralis*) a Velencei-tó délkeleti részére, a Fertő-tó környékére és Hévízre korlátozódik. Állományai sekély, erősen felmelegedő, iszapos talajú, enyhén szikes vizekben, nem ritkán partrendezéssel kapcsolatos kotrások után inváziószerűen jelennek meg.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A *Polygono-Bolboschoenetum* társulás állományai az élőhely nem szikes jellege miatt [B3]-ba sorolandók (a zsiókán kívül más szikre jellemző faj nincs).
2. Azon nádas (esetleg gyékényes) állományok, amelyek alatt nem alakul ki a szikes mocsárra jellemző kákás szint [B1a] (*Bolboschoenus*, *S. lac. ssp. tabernaemontani*, *Eleocharis uniglumis*), és/vagy nem szikes tóban fekszik.
3. A tavikákás mocsarak (*Schoenoplectetum lacustris*, amelyek pl. szikes pusztákon is gyakoriak, de a fentebb leírtaknál sokkal kevésbé szikesek) a [B1a]-be sorolandók

Felismerhetőség: A zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak élőhely a tavak zárt nádasai és gyékényesei felé mutathat átmeneteket, attól jól megkülönböztethető a sőtűrő fajok jelenléte alapján. Az élőhely térbelileg leggyakrabban a mézpázsitos szikfokokkal érintkezik, azonban a közöttük lévő határ többnyire éles (gyorsan kialakul az adott helyre jellemző társulás). A műholdfelvételeken igen jól felismerhető, leggyakrabban rózsaszín-piros (de gyakran élénkzöld) színű, a nádas típusok feketésbe hajlanak. Szikes tavakban kifejlődött állományain sokszor jól felismerhető a terjedés következtében kirajzolódó, különböző méretű körökből álló mintázat. Ha szikes réteggel érintkezik, a műholdfotón a határ elmosódhat, a mézpázsitosokkal érintkező állományok esetében a határt a kékes-zöld árnyalatba való ugrás többnyire jól mutatja.

Módosított Német-Seregélyes-féle természetesség: A fajszegénység ennek az élőhelynek alapvető sajátossága, a természetesség megítélésekor a strukturális fiziognómiai jellemzőket kell előnyben részesíteni. A talaj feszíni rétegeinek magas sótartalma csak néhány erősen sziktűrő növény megtelepedését teszi lehetővé. A "fajgazdagságot" növelhetik a szikes tófenék növényzet fajai, de a glikofíl elemek (netalán a szikes területek ruderáliái, így az *Atriplex*-fajok) megjelenése már bizonyos kilúgozódásra, esetleg az élőhely tendenciózus kiszáradására utalhat. Az élőhely természetességét inváziós fajok nem veszélyeztetik (Az eleve kilúgozottabb állományokban legfeljebb az *Elaeagnus angustifolia* telepedhet meg, de nem terjed és idővel kipusztul.) A természetesség megítélésében fontos fiziognómiai elemek (szinteztettség, mozaikosság) mellett a táji környezetnek lehet még nagyobb jelentőséget tulajdonítani. Megjegyzendő, hogy bizonyos esetekben, így a szikes tavak szabad vízfelszínének megőrzése végett, az élőhely vagy legalábbis egyes társulásainak (*Bolboschoeno-Phragmitetum*) visszaszorítása lehet a cél; A természeti érték megállapításánál ezekre a speciális igényekre nem voltunk tekintettel.

5-ös: A *Schoenoplectetum tabernaemontani-litoralis* minden állománya (annak ellenére, hogy a *Scirpus litoralis* eredete – azaz melegkori relikvum jellege – kérdéses).

5-ös: Nagy kiterjedésű (> 1 ha), szintezett, sűrű, glikofitonoktól (kivéve a nád) mentes homogén állományok.

5-ös: Nagy kiterjedésű (> 1 ha), sűrű, glikofitonoktól (kivéve a nád) mentes jellegzetesen mozaikos állományok.

4-es: Niritkuló, nagy vagy közepes, de 100m²-nél nagyobb kiterjedésű, jó állapotú, glikofitonokat alig tartalmazó állományok.

4-es: Kis kiterjedésű (< 100 m²), de jobb állapotú állományok (ha egyéb természetközeli sziki élőhelyekkel szabályosan mozaikolnak a kvadrátra eső állományok területe összeadandó!).

3-as: Erősen kiritkult állományok (összborítás <50%), kivéve a szikes tavak medrében kialakulókat, ha a réseket [F5] tölti ki (ezek [F5] állapotától függően 4-es vagy 5-ös természetességűek).

3-as: Ha a kilúgozottabb élőhelyeken a glikofitonok aránya eléri a 20%-ot (ha ennél is magasabb, akkor más, pl. [B]-be vagy [O]-ba tartozó élőhelyhez kell sorolni).

3-as: A kiszáradás miatt elgyomosodó állományok.

3-as: Nem természetes eredetű élőhelyeken kialakult jobb állapotú állományok (pl. felhagyott halastavak, csatornapartok).

2-es: Kiszáradt, elgyomosodott, extrém mód kiritkult állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Megfelelő körülmények között igen könnyen regenerálódik, a regenerálódott állományok - a társulások fajszegénysége okán - az eredetiétől nem különböznek, így rövid időn belül tipikus állományok jöhetnek létre mesterségesen kialakított élőhelyeken is. A kis kiterjedésű *Schoenoplectetum tabernaemontani-litoralis* regenerálódási potenciálja valószínűleg szintén nagy, mert a parti káka állományok sokszor inváziós jelleget mutatnak. Az élőhely tartósabb kiszáradása esetén a sziki mocsár eltűnik (látszólag csak a nád marad meg letörpült állapotban), de elegendő néhány

vizes év, és a teljes állomány a korábbi állapotnak megfelelően maradéktalanul megújul. A víz magasabb tápanyagtartalma gyorsítja a szikes tavakban az élőhely regenerálódását (és terjedését), különösen a *Bolboschoeno-Phragmitetum* tápanyagigénye magasabb. A szikes mocsarak esetleges visszaszorításának legjobb módja a tápanyag-bemosódás megakadályozása.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden állomány jól regenerálódik, ha a vízellátottság megfelelő és a talaj / víz sótartalma kellően magas.

Közepes: Változó vízellátás esetén.

Kicsi: Tartós, maradandó kiszáradás esetén nem vagy alig regenerálódik, a talaj kilúgozódása vagy a víz kiédesedése elnadásodásához vezet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Tartósabban vízborítás alá kerülő mézpázsitosokban.

Jó: Magasabb tápanyag terhelés esetén a szikes tavak szabad vízfelszíne és a szikes tófenék növényzet terhére.

Közepes: Tartósan átmedvesedő szikes rétek növényzetében.

Kicsi: Alacsony sókoncentrációjú nádasok, gyékényesek helyén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Nincs ilyen helyzet.

Közepes: Szikes belvizes szántók legmélyebb foltjaiban, ha nincs vízelvezetés, állományai általában nem tartósak.

Kicsi: Nincs ilyen helyzet.

BI [BI] [+MZs, TG]

BA - Csatornák, szabályozott patakok, mesterséges tavak parti zónájában és közvetlen partközeli víztestben kialakult fragmentális mocsarak és kisebb hínarasok

Belvízelvezető, öntöző stb. csatornák, mesterségesen szabályozott, csatornásított patakok, erek, valamint mesterségesen kialakított állóvizek (halastavak, víztározók, bányagödrök, kubikok, vályogvetők, öntözőgödrök) rendszerint sávszerű, de mozaikos (hosszabb-rövidebb szakaszonként váltakozó) parti mocsári zónája (nádas, sásos, hídörös, harmatkásás stb.) és a közvetlenül partközeli víztestben, illetve a mocsárnövényzet öbleiben lévő hínármozaik. Lehet ártéri-mocsári, lápi és sziki jellegű. Inváziós fajok borításaránya legfeljebb 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, állománykép, jellemző fajok, vegetációs és táji környezet, felismerhetőség: A "B" és az "A" csoportba tartozó élőhelyeknek megfelelő.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Minden 10 méternél keskenyebb belvélvezető, öntöző stb. csatorna parti mocsári zónája, illetve a víztestben lévő hínár.
2. A mesterségesen szabályozott, csatornásított patakok, erek legtöbbször 1-3, de legfeljebb 10 méter széles parti mocsári zónája és a víztestben lévő hínár.
3. A mesterségesen kialakított állóvizek (halastavak, víztározók, bányagödrök, kubikok, vályogvetők, öntözőgödrök) legfeljebb 10 méter széles parti mocsári zónája, illetve a közvetlenül szomszédos víztestben, illetve a mocsárnövényzet öbleiben lévő hínár.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A természetes álló- és folyóvizekben kialakult mocsarak és hínarasok (a minimális kiterjedést lásd az adott élőhelynél).
2. A természetes vízfolyásoknak csupán a vízügyesek által csatornának átkeresztelt szakaszai, ahol kotrás, partépítés nincs vagy csak elhanyagolható mértékben.
3. A zavart, degradált, de természetes eredetű vízi-mocsári növényzet állományai (pl. településeken és környékükön).
4. A 10 méternél szélesebb mesterséges termőhelyű vízparti mozaikok (pl. halastó széles nádas).
5. A tavak, szélesebb vízfolyások nem parti zónájában (beljebb, mint 10 méter) lévő hínárnövényzet.
6. Az útmenti árkokban, 1 méternél keskenyebb csatornácskákban kialakult, néhány négyzetméteres vagy hosszanti, de felszakadozott, igen fragmentális OA-jellegű vegetáció.
7. Az 50%-nál több inváziós fajt (borításarány!) tartalmazó állományok.
8. Csatornácskákban, tómedrekben lévő nem mocsári-vízi növényzet.
9. A csatornák szárazabb partján, a közvetlen mellette emelt töltésen végighúzódó réti vagy szárazabb növényzet.
10. A belvizes szántókon kialakult, rendszeresen beszántott mocsaras foltok (OA-ba).
11. Ha fás a növényzet [J, P2 stb.].
12. Ha kiemelt értékű, különleges természeti érték esik a BA-foltjába, akkor ezt külön Á-NÉR-sorban is lehet, sőt, érdemes jellemezni (pl. természetközeli lápi hínár egy olyan tájban, ahol máshol nincs meg ez az élőhely).

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Ebben az esetben a természetességet nem egy Á-NÉR-kategóriára kell megadni, hanem legtöbb esetben egy olyan mozaikra, amelynek tagjai gyakran átmenetiek, fragmentáltak. A természetesség (értsd gyakran a regenerálódottság) megadásakor a teljes állomány/mozaik fajgazdagságát, élőhelygazdagságát, a termőhely jóságát (vízbőség, szennyezettség) és kiemelten a gyomok és inváziós fajok arányát vesszük figyelembe. E gyorsan változó, regenerálódó vegetációtípusnál fontos a part meredeksége, pusztuló vagy épülő jellege, a víz sebessége, a víz mennyiségének és minőségének évszakos változása.

5-ös: A mozaik fajgazdag (olykor ritka specialista fajok is vannak, pl. *Hottonia*), a növényzet, bár fragmentális, de természetközeli regenerálódott, a vízháztartás egész évben megfelelő, szennyezést nem észlelünk, gyom és inváziós fajok nincsenek (<1%). (Ritka az ilyen eset!)

4-es: Fajgazdag, de zavart (pl. részben vízhiányos, kissé szennyezett), vagy pedig közepesen fajgazdag, kevés, de természetközeli állapotú élőhelytípust tartalmazó, jó termőhelyű mozaik.

3-as: Jellegtelen és fajszegény mozaik, de kevés gyom- és inváziós fajjal (20% alatt).

3-as: Közepesen fajgazdag mozaik, de a gyom- és inváziós fajok kiterjedése jelentős (50%-ig).

2-es: A mozaik (gyakran nem is mozaik, hanem egyetlen élőhelytípus fragmentuma) igen fajszegény, zavart, a gyom- és inváziós fajok uralkodnak (50%-ig). Gyakran kiszáradt vagy erősen szennyezett.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség):

Lásd a "B" és az "A" csoportba tartozó élőhelyeknél. A MÉTA-adatlapokon BA-regenerációval kapcsolatos dokumentálnivaló nincs (lásd alább).

[MZs] [lektorálta: Bauer N., Bodoncz L., Bölöni J., Deák J. Á., Házi J., Hudák K., Juhász M., Ortmann-né Ajkai A., Rév Sz., Riezing N., Toldi M.]

FORRÁSGYEPEK ÉS TÖZEGMOHÁS LÁPOK

C1 – Forrásgyepek

Források, felszínre kerülő rétegvizek környékén, hűvös, párás környezetben kialakuló, főként mohák, illetve 1-2 edényes növényfaj által dominált élőhelyek.

C1N – Mésztofás források és forrásgyepek (a Natura 2000 megfigyeléshez)

Mohagyeppekkel benőtt meszes, mésztofás források és forráskifolyók.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (a Natura 2000 élőhelynek számító mésztofás forrásgyepeket külön altípusként tüntetjük fel a kategórián belül):

Termőhely: Felszíni vízfolyások kezdeti szakaszán, kőzetten vagy nyers ásványi talajon, nedves, hűvös, magas légnedvességű környezetben található. A kilépő víz oxigén telítettsége alacsony, a felszíni áramlás során azonban gyorsan növekszik. A hőmérséklet az év során eléggé kiegyenlített az állandóan kilépő víz magas hőkapacitása miatt.

Karsztvizes forrásgyepeknél gyakori a mésztofa képződés, ami arra vezethető vissza, hogy az oldott széndioxid részleges eltávozása miatt a kilépő vízben bőségesen jelenlevő hidrogén-karbonát ionok rovására a karbonát ionok képződése irányába tolódik el a kémiai egyensúly és utóbbiak a kalcium ionokhoz kötődve főleg a növényzeten vagy egyéb alkalmas felületeken kicsapódnak.

Allománykép: Hegy- és dombvidéki források kifolyói körül kialakuló, kis kiterjedésű, gyepes – mohapárnás szerkezetű közösségek.

Jellemző fajok: Az erdei (árnyékolt) forrásgyepek legfontosabb edényes faja a *Cardamine amara*, jellemző a *Stellaria alsine*. Ezekhez több más faj társulhat, mint a *Carex remota*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Poa remota*, *Senecio rivularis* (*Tephrosia crispa*), *Equisetum sylvaticum*, *Primula elatior*, *Impatiens noli-tangere*, *Dryopteris assimilis* (*D. expansa*), *D. dilatata*, *Crepis paludosa*, *Scirpus sylvaticus*, *Stellaria nemorum*, stb.

A forrásgyepek mohaszintjében (a termőhelynek megfelelő különféle aljzatokon) szerephez jutó elterjedt nedvességkedvelő fajok pl. *Amblystegium kochii*, *Bryum pallens*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Chiloscyphus polyanthos* (gyakran köveken, kavicsokon), *Climacium dendroides*, *Fissidens adiantoides*, *Marchantia polymorpha*, *Plagiomnium medium*, *Plagiomnium undulatum*, *Rhizomnium punctatum*. A májmohák elsősorban a mészkerülő forrásgyepekben gyakoriak. Mészben gazdag forrásoknál a mohák közül különösen a *Barbula tophacea* (Syn.: *Didymodon tophaceus*, gyakran mésztofával átszőve), *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron filicinum*, *Eurhynchium speciosum*, *Fissidens crassipes*, *Pellia endiviifolia*, *Philonotis calcarea*, *Philonotis marchica*, *Rhynchostegium riparioides* (gyakran kövekről eredve és a vízben lebegve) jellegzetes. Az edényes fajok közül talán leginkább a *Carex lepidocarpa* említhető. A mészkerülő (illetve erdei) forrásgyepek jellemző fajai: *Bryum schleicheri* (nagyon ritka), *Philonotis fontana*, *Riccardia multífida*, *Sphagnum contortum*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum squarrosum*, *Trichocolea tomentella* (nagyon ritka). Más típusú forrásgyepekben is előfordulhat a *Brachythecium rivulare*. Itt említhető még a *Montia fontana*, de nálunk ennek iszaptársulásokban (Nanocyperion) előforduló változata gyakoribb. A valódi nyílt mészkerülő forrásgyepek szubalpin elterjedésűek, nálunk nagyon ritkák, illetve töredékes kialakulásban találhatóak.

Vegetációs és táji környezet: Rendszerint különféle erdők (bükkösök, gyertyános-tölgyesek, szurdokerdők, égerligetek), illetve üde vagy kékperjés láprétek, magaskórósok, magassásosok veszik körül kicsiny állományait.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Szüntaxonok:

1. *Cardaminetum amarae* (egyres felfogások azonosnak tekintik a következővel), 2. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, 3. *Montio-Bryetum schleicheri* (nagyon ritka, illetve fragmentális), 4. *Carici lepidocarpace-Cratoneuretum filicini*, 5. *Trichocoleo-Sphagnetum* (ritka). Mohaszintjében tözegmohák is jelen vannak, de a kísérő fajok alapján (pl. *Stellaria alsine*, *Carex brizoides*, *Carex remota*, stb.) jól megkülönböztethető a tözegmohás lapoktól.

II. Fiziognómiai és termőhelyi szempontú csoportosítás:

1. Edényes fajok dominálta erdei (árnyékolt) forrásgyepek, 2. Mohák dominálta mészkerülő forrásgyepek, 3. Mohák dominálta meszes talajú forrásgyepek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Forráslápok többnyire lápréti vagy tözegmohás átmeneti lápi növénytársulásokkal [D1, C23].
2. Szivárgó vizű lápok, láprétek lejtős felszínen [D1, C23].
3. Időszakos források környékén kialakult erdeikákás, magassásos, magaskórós vagy egyéb növényzet [B4, B5, D5, D6, OA].
4. Foglalt, rendszeresen zavart, vagy egyéb módon átalakított források környékén kialakult jellegtelen pionír növényzet [I4, OA, OB, illetve kis kiterjedés esetén nem érdemes megkülönböztetni attól az élőhelytől, amelybe ágyazódik].

Felismerhetőség: Műholdfotón kicsiny kiterjedése miatt nem látszik. Terepen az erdei forrásgyepek általában jól felismerhetők. A többi alegységnél a biztos azonosításhoz szükség lehet a fontosabb jellemző mohafajok ismeretére, meghatározására.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az élőhelytípus természetességét részben a faji összetétele, vízellátottsága, egyéb termőhelyi állapota, részben a szomszédos vegetációtípus (illetve az abból bejövő fajok) alapján kell megítélni. Ez utóbbi szempont azért lényeges, mivel kis kiterjedésű állományokról van szó, vagyis állapotukat a közvetlen környék jelentősen befolyásolja. Magas természetességű állományaiban meghatározó a forrásokból felszabaduló, szennyezés mentes, szivárgó víz folyamatos jelenléte. Az vegetációt a "jellemző fajok" részben leírt mohák és edényesek alkotják, ezt egészítik ki, a forrásgyep környékéről származó növények. Ezek nem gyomok, hanem erdő esetében üde lomberdei fajok; láprétek, kaszálók esetében azok növényei. A természetességet jelentősen csökkentik a forrásfoglalások, a szemetelésből ill. mezőgazdasági művelésből adódó szennyezés, valamint a forrás vízhozamának jelentős csökkenése (időszakos elapadása). Fontos degradációs tényező a taposás, elsősorban a vaddisznók dagonyázása. Erdős vegetációban a forrás környékén végzett közvetlen beavatkozások (termelések, cserjeirtás, hulladékfa tisztítás) lehetnek degradációs tényezők. Ezek a hatások mind az állomány fiziognómiájában, mind faji összetételében megjelennek.

5: Az élőhely a magas természetességű állományokra (fent) jellemző faji összetételt és fiziognómiát mutatja, a forrás vízellátottsága jó, közvetlen zavarás (jelentős dagonyázó hely, forrásfoglalás) nem érte. A környékén elterülő vegetációtípus viszonylag természetközeli, vagyis nem gyomforrás (idősebb erdőállomány, jobb kaszáló, rét, lúp, mocsár). A nedvességkedvelő gyomok aránya kicsi, inváziós gyomok nincsenek. A forrásgyep ember által nem hasznosított (közvetlen legeltetés, erdészeti kezelések). Erdős területen holt faanyagban gazdag.

5r: Vannak nagyon szép, jellemző fajokban gazdag foltjai, de nagyobb részére a 4-es jellemző.

4: A vízellátottság jó, nem gyomos, de viszonylag fajszegény, a színező elemek hiányzanak.

4: Vízellátottsága rossz, emiatt inkább a kaszáló, illetve az üde lomberdő fajai uralkodnak, de megvannak a forrásgyepek jellegzetes növényei, nem gyomos, illetve a gyomok aránya alacsony, a környékének vegetációja viszonylag jó állapotban van.

4: Jó vízellátottságú, jellemző fajokban gazdag állomány, nem ill. kevésbé gyomos, de környékének vegetációja meglehetősen degradált, ami miatt elszigetelt élőhelynek tekinthető (pl. az erdő véghasználatra került körülötte, a rétet feltörték, stb.).

3fG: A vízellátás viszonylag jó, alapvetően a lúpok, mocsarak növényei uralkodnak, megtalálhatók a forrásgyepek jellegzetes fajai is (de ritkák), jelentős a gyomok aránya, a környék viszonylag degradált.

3fSz: A forrás vízellátása rossz, főleg a környező vegetáció típus fajai jelennek meg, a nedves körülményekre csak általános nedvességjelző fajok utalnak, a forrásgyep szerkezetében még felismerhető, de jellemző fajai hiányzanak, gyomos, a környék zavart, degradált. A vaddisznók túrás, szemetelés jelentős.

2: Nincs ilyen állomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Egy állomány regenerációja a vízellátástól függ, és hogy a környező vegetációból mennyire van kitéve a gyomok beáramlásának.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ha a forrást nem érte tartós károsodás (pl. kiépítés), nem özönlötték el inváziós fajok, a tájban hasonló forrásgyepek megtalálhatók. A környéke viszonylag természetközeli (pl. nem vágásterület, nem szántó).

Közepes: Számos faj számára a szükséges aljzatviszonyok megszűntek (pl. kibetonozták), a környéke erősen degradált (vágásterület, gyomos kaszáló, szemetes, rontott sarjerdő), a vízellátás tartósan rossz.

Kicsi: A vegetációt inváziós fajok (pl. *Solidago gigantea*) uralják, a vízellátás rossz, a környék intenzíven hasznosított terület.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Ugyanaz, mint a regenerációs potenciál helyben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Közepes: Ha a vízellátás folyamatosan biztosított, inváziós fajokkal kevésbé terhelt, a közelben van vizes élőhely.

Kicsi: Minden más esetben, vagyis tartósan megszüntetett forrás, inváziós fajok kolonizálták, a forrásgyep termőhelyi feltételei megszűntek.

Érdemes felírni: A mohaszint becsült borítása.

RT [LK] [+ BL, ÓP, TG]

C23 - Tőzegmohás átmeneti lúpok és tőzegmohalúpok

Mohaszintjében tőzegmohák által uralt, zömükben fátlan lúpok. Mészben, tápanyagban szegény, savanyú talajú ill. vizű, kis kiterjedésű vizes élőhelyek, amelyekben tőzegképződés zajlik. Uralkodók bennük a tőzegmohák, melyek vagy kiterjedt szőnyeget alkotnak, vagy sásfélék (esetleg gyékény, nád) között fordulnak elő. A növényzet felszínéhez közel, állandó felszín alatti vízborítás jellemzi őket, vagy úsznak (tehát a vízen úszó tőzegen jön létre a tőzegmohás).

Az élőhely leírása megfelel az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírásának:

Termőhely: Lefolyástalan, pangó, vagy – források közelében – áramló vizes területeken alakulnak ki, méretük néhány négyzetmétertől akár egy hektárig is változhat (hazánkban). Ezek létrejöhetnek rétegforrások kifolyói mellett; folyóvizekhez kapcsolódó elzárt morotvákban, holtágakban, pangó vizű medencékben; valamint víztesttől független lefolyástalan medencékben. A növényzet felszínéhez közel, állandó, felszín alatti vízborítás jellemzi őket. A vízszint hóolvadás után ill. csapadékos időszakokban eléri a felszínt, aszályos időszakban 0.5 m alá is süllyedhet. Sárgás-barna színű vizük mészben, ásványi tápanyagban szegény, szerves anyagban gazdag, savanyú kémhatású (pH-ja 3 és 5 között változik). Talajuk változó vastagságú tőzeg, vagy tőzeges láptalaj, amely egy többnyire agyagos vízzáró réteg fölött helyezkedik el. E láptalajokra jellemző a savanyú kémhatás, az alacsony ásványi anyag és magas szerves anyag tartalom.

Állománykép. Uralkodnak bennük a mohák és a lágyszárúak (magányos fák, cserjék előfordulhatnak, sőt esetenként foltokat alkotnak). A tőzegmohák által uralt mohaszint zárt, amely megjelenhet önállóan (edényesek elszórtan előfordulnak benne), vagy egy többé-kevésbé zárt, sásféllekből, gyékényből, esetleg nádból álló edényes vegetáció alsó szintjeként. Az uralkodó fajok mind a mohaszintben, mind az edényesek esetében változhatnak, állományok között, de állományon belül is (elkülönülő foltokat, társulás-mozaikot hozva létre).

Jellemző fajok: A mohaszintben uralkodó fajok lehetnek a *Sphagnum* és *Polytrichum* fajok, valamint az *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*. Az edényes vegetációt többnyire egyszerű fajok kiterjedt foltjai alkotják, ezek lehetnek: *Eriophorum* és *Typha* fajok, *Carex elata*, *C. nigra*, *C. echinata*, *C. panicea*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *C. elongata*, *C. pseudocyperus*. Az erdőszűlő leginkább *Alnus*, *Salix*, *Populus* és *Betula* fajokkal valósul meg.

Vegetációs és táji környezet. Táji léptékben általában nagy kiterjedésű vegetációs egységek között jelennek meg. Ezek hegyvidéken és dombvidéken többnyire lomberdők, melyek lehetnek üde lomberdők és cseres-kocsánytalan tölgyesek (Középhegység), mészkerülő erdők, lombelegyes fenyesek, cseres-kocsányos tölgyesek (Nyugat-Dunántúl). Nagyobb vízfolyásaink környékén ligeterdők, rétek, rosszabb esetben szántók veszik körül. A lápok lágyszárúak és mohák által uralt részei körül, és között, gyakran jelennek meg fűz- és nyírlápok (esetenként égerlápok), amelyek mohaszintjében szintén gyakoriak lehetnek a tőzegmohák.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Tőzegmohás forráslápok, amelyek elsősorban rétegforrások, szivárgó vizek mentén alakulnak ki, főleg a Nyugat-Dunántúlon és a Zemplénben. Többnyire kis foltokat alkotnak nagyobb kiterjedésű lápréteken. Edényes szintjük zárt, jellemző fajaik a *Carex echinata*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum latifolium*. A mohaszint zárt, uralkodó benne a *Calliergonella cuspidata*, *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum subsecundum*, *S. contortum*. Ide sorolandók az alábbi cönológiai kategóriák: *Carici echinatae* – *Sphagnetum*, *Carici nigrae* – *Sphagnetum*.
2. Tőzegmohás átmeneti lápok, amelyek elsősorban lefolyástalan medencékben jelennek meg többnyire hegy- és dombvidéken (Őrség, Kőszeg, Balaton-felvidék, Északi-középhegység). A vegetációt egy teljesen zárt lágyszárú szint uralja (elsősorban sásfélék és gyékény), ezek a fő tőzegképző növények. A mohaszint ennek tövében jelenik meg, amelyben az uralkodó tőzegmohák mellett (*Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *S. palustre*) jelentős az egyéb lombosmohák (*Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Calliergon cordifolium*, *Drepanocladus* fajok) borítása, valamint megjelenhetnek bennük a *Polytrichum* fajok zombékjai. Ide sorolandók az alábbi cönológiai kategóriák: *Carici acutiformis* – *Sphagnetum*, *Phragmiti communis* – *Sphagnetum recurvi*, *Sphagno fallaci* – *Caricetum elatae*, *Caricetum rostratae*.
3. Tőzegmohalápok, amelyek lefolyástalan medencékben (Északi-középhegység), valamint lefűződött morotvákban (Beregi-sík) alakultak ki. Jellemző rájuk, hogy mohaszintjük zárt, amelyet elsősorban tőzegmohák alkotnak, viszont lágyszárú szintjük gyér – fellazuló, ezért tőzegük elsősorban mohatőzeg. Szálanként előfordulhatnak a molyhos nyír egyedei. A lágyszárú szint jellegzetes fajai az *Eriophorum vaginatum*, *Carex lasiocarpa*, *Vaccinium oxycoccus*. A mohaszint uralkodó tőzegmoha fajai a *Sphagnum palustre*, *S. fallax*, *S. angustifolium*, *S. flexuosum*, jellegzetes faja a *S. magellanicum*, valamint gyakran előfordulnak a *Polytrichum commune* és *P. strictum* zombékjai. Ide sorolandók az alábbi cönológiai kategóriák: *Sphagno flexuosi* – *Eriophoretum angustifolii*, *Carici lasiocarpae* – *Sphagnetum*, *Eriophoro vaginati* – *Sphagnetum recurvi*.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Olyan fűzlápok [J1a] és nyírlápok [J1b] (ritkán égerlápok [J2]), amelyeknek mohaszintjében megjelennek (esetleg tömegesek) a tőzegmohák.
2. Mészkerülő forrásgyepek [C1], amelyekben a tőzegmohák nem, vagy igen kis gyakorisággal jelennek meg.

Felismerhetőség: Terepen a tőzegmohák tömeges megjelenése alapján viszonylag jól felismerhetők. Műholdfotón kis kiterjedésük és részbeni fedettségük miatt (erdei lápok) nem felismerhetők, valamint összekeverhetők nem tőzegmohás lápokkal, mocsarakkal, láp- és mocsárrétekkel. Mivel hazai állományaik viszonylag jól feltártak, az előzetes ismeretek alapján műholdfotón is meg tudják jelölni állományaik nagy részét a szakemberek.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok természetességének megítélése részben a vegetáció faji összetétele és a fajok tömegviszonyai alapján történik, de ezt jól kiegészíthetik a vegetáció szerkezetének és legfontosabb termőhelyi változók (elsősorban a vízellátás) jellemzői. Természetesebb állományokban a tőzegmohák szinte zárt mohaszintet alkotnak, amelybe egyéb, a tápanyagszegény lápokra jellemző, mohafajok keverednek. Az edényes vegetáció főleg a tápanyagszegény lápokra jellemző lágyszárúakból áll, amelyek a tőzegmohalápokban fellazult szerkezetben jelennek meg, tőzegmohás átmeneti lápokban zárt vegetációt is alkothatnak (de alattuk szintén találunk szinte zárt mohaszintet). A lágyszárú szint domináns fajai többnyire tápanyagszegény lápok sásféléi (lásd jellemző fajok). Ezen felül számos színező elem megjelenik, amely lehet pl. *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium oxycoccus*, *Dryopteris cristata*. A lápon belül többnyire elkülönül a mélyebb semlyékek és a szárazabb zombékok vegetációja. Az általános lápi-mocsári elemek (pl. *Scutellaria galericulata*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Dryopteris carthusiana*) kis mennyisége nem csökkenti a természetességet, de dominánssá válásuk igen. Egyes jól terjedő, zavarástűrő lágyszárú állományának megnövekedése egyértelmű degradációra utal, ilyen a *Juncus effusus*, *Phragmites communis*, esetenként a *Typha spp.* és a *Molinia arundinacea spp.*. A degradáció másik jele a cserje ill. faállomány elburjánzása. Természetes körülmények között ez egy lágyszárúak és mohák által uralt vegetációtípus, fák-cserjék csak elszórtan jelennek meg benne (nyír, hamvas fűz, mézgas éger, babérfűz, kutyabenge). Zártabb cserjések, láperdők csak a lápok rosszabb vízellátottságú szélén szoktak megjelenni (ez egy önálló vegetációtípus: J1a, J1b). A láp teljes felületének becsívesedése, beerdősülése degradációs (bár természetes) folyamat (ennek bizonyos mértéke fölött, már nem [C23] alacsonyabb természetességű értékéről, hanem más vegetációtípusról, pl. [J1a, J1b] beszélünk). Mind a cserjésedés, mind az agresszív mocsári lágyszárúak térhódítása a láp rosszabbodó vízellátottságával függ össze. Egy magas természetességi értékű lápban a vízszint még a nyári hónapokban sem süllyed 20 cm-nél mélyebbre a mohaszinthez képest. Ezt az időjárási szélsőségeken kívül okozhatja a láp lecsapolása, illetve régiójának vízrendezési munkái, amik a talajvíz csökkenését, a térség vízgazdálkodásának megváltozását eredményezik. A tápanyagszegény lápi elemek visszaszorulását, és a mocsári elemek előretörését a víz tápelemekben való feldúsulása is okozhatja, ami lehet mezőgazdasági műtrágyázás, ill. lakossági talajvíz-felszíni víz szennyezés következménye is.

- 5-ös: Tőzegmohaláp esetén zárt tőzegmohaszint, zsombék – semlyék szerkezet, jellemző tápanyagszegény lápi sásfélék elszórt egyedei (ritkás állományok is lehetnek), színező elemekben gazdag, cserjeszint gyér. Zavarástűrő és általános mocsári elemek tömegessége kicsi.
- 5-ös: Tőzegmohás átmeneti láp esetén a sásfélék zárt szintje alatt zárt mohaszint, tőzegmohák uralkodnak, színező elemekben gazdag, cserjeszint gyér. Zavarástűrő és általános mocsári elemek tömegessége kicsi.
- 5r-es: A terület alapvetően 4-es, de kisebb részben (kevesebb, mint 10%) 5-ös foltok is megjelennek.
- 4-es: A tőzegmohák borítása felszakadozó, az edényes vegetációt alapvetően a tápanyagszegény lápok növényei alkotják, kis tömegességgel jelennek meg benne zavarástűrő lágyszárúak (pl. *Juncus effusus*), a cserjésedés nem jelentős, illetve csak kisebb foltokban az.
- 4: A lápban egyenletes a mohaszint borítása, a lágyszárú szintben kevés a zavarástűrő, de a lápban viszonylag egyenletes, jelentős cserjeszint jelenik meg.
- 3: A tőzegmohák csak a láp kis részét borítják, a tápanyagszegény lápok sásféléi uralkodók, de helyenként dominánssá válnak a zavarástűrő fajok, a cserjékkel – fákkal borított részek számottevőek, alattuk a láp kiszárad, tőzegmohák csak foltokban élnek túl. A színező elemek megvannak, de gyakoriságuk kicsi.
- 3: A lápot részben cserjés, részben zavarástűrő ill. mocsári fajok (*Phragmites communis*, *Juncus effusus*, *Typha* spp., *Deschamsia caespitosa*, *Agrostis stolonifera*) telepei alkotják, ebben elszórván kis gyakorisággal jelennek meg a tápanyagszegény lápok sásféléi és a tőzegmohák. A színező elemek hiányoznak.
- E növényzeti típust csak akkor használjuk, ha a tőzegmohák borítása még számottevő. Ha csak egy-két kis foltban jelennek meg tőzegmohák, akkor inkább [B4, B5], illetve cserjés esetén a [J1a, J1b] kategóriákat használjuk.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Egy állomány regenerációja alapvetően a láp vízellátásától függ. Ha helyreáll a láp magasabb természetességű állapotára jellemző tartós vízborítás, illetve magas vízszint, ez mind a cserjéknek – fáknak, mind az agresszív zavarástűrő, mocsári fajoknak többnyire kedvezőtlen (pl. a *Juncus effusus*-nak nem). Jó vízellátottság esetén a mechanikai zavarások után (taposás, vaddisznótúrás) is jól regenerálódnak. Ezek a zavarások viszont tartós és jelentős degradációt okozhatnak ill. felgyorsítják a degradációs folyamatokat száraz körülmények esetén. A cserjésedés, beerdősödés növeli a párologtatást, ami szárazodást eredményez, vagyis ilyen esetekben nem tudnak regenerációs folyamatok érvényesülni. Amennyiben cél a tőzegmohás láp vegetációjának visszaállítása akkor cserjeirtásra (ritkításra) van szükség. Amíg a lápban megvannak a tőzegmohák túlélő telepei addig kedvező termőhelyi körülmények között gyors regenerációra, kiterjedésre képesek. Az elszigetelt állományok regenerációjáról, ahol propagulum limitáció jelentkezik, keveset tudunk, de feltehetően hosszú kolonizációs idő várható.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

- Jó: Minden állományban amiben az uralkodó és a színező elemek még megvannak, foltokban dominánsak (5-3 természetesség).
- Közepes: Azokban az állományokban, amelyekben csak az eredeti vegetáció egyes uralkodó fajai maradtak meg kis gyakorisággal (pl. egy-két tőzegmoha folt), színező elemek eltűntek (3 állományok). Valamint azokban az állományokban ahol a *Juncus effusus* tömegessé vált, habár az eredeti fajok is megmaradtak.
- Kicsi: Ahol tartós vízrendezés történt, a vegetációt inváziós fajok (pl. *Solidago gigantea*) uralják, az egykori vegetáció teljesen megszűnt. Ezek már nem C23 élőhelyek, csak valamikor azok voltak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Ugyanaz, mint a regenerációs potenciál helyben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

A lehetőség elég ritka, C23 termőhelyén nemigen hoznak létre szántót. Ehhez hasonló jelenség lehet viszont a tőzegebányászat. Egy felhagyott tőzegebánya regenerációs potenciálja igen kicsi (gyenge), többnyire inváziós fajok állományai alakulnak ki rajtuk.

RT [ÓP, SzEr] [+B], BL, LK, MZs, TG]

NEDVES GYEPEK ÉS MAGASKÓRÓSOK

D1 – Láprétek (*Caricion davallianae*)

Bázisokban gazdag, többnyire mésztartalmú, állandóan nedves aljazaton fejlődő, üde lápréti növénytársulások, amelyek megjelenése rendszerint alacsony gyepes (részben zsombékos) jellegű. A talajvíz szintje egész évben a talajfelszín közelében van (a zsombékos állományokban időszakosan lehet kissé magasabb), gyakran szivárog, néha vékony rétegben a felszínen is. Domináns faj lehet a *Carex davalliana*, *C. lasiocarpa*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Juncus subnodulosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea*). Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Feltöltődési lápok peremén, átszivárgásos, felszínen csörgedező vízű vagy forráslápokon, rendszerint mésztartalmú, de legalábbis bázisokban gazdag aljazatokon alakulnak ki állományai. Az állandóan átítatott talaj és a víz nagy hőkapacitása miatt a termőhely mikroklimája kiegyenlítően hűvös. A talajvíz szintje a nyári hónapokban 40-60 cm mélyre süllyedhet a felszín alá. A tápanyag feltáródás lassú, ehhez járul még, hogy meszes talajon hidroxipatit és kalcit kicsapódás miatt a növények számára felvehető foszfor mennyisége csekély. A víz oxigéntelítettsége rendszerint alacsony. Tőzegképződés rendszerint kimutatható.

Állománykép: Általában háromszintű (két lágyszárú- és egy mohaszint), közép magas (80 cm-ig), tocsogós gyepes.

Jellemző fajok: Karakterfajokkal eléggé jól jellemezhető társuláscsoport. Ezek jelentős része ma már nagyon ritka (*Pinguicula*

vulgaris, *Primula farinosa*, *Equisetum variegatum*), még viszonylag gyakoribb az *Allium suaveolens*, *Carex davalliana*, *Carex flava*, *C. lepidocarpa*, *C. hostiana*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *pannonicus*, *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea*). Ritka jellemző faj a *Juncus alpinoarticulatus*, *Pedicularis palustris*, *Scorzonera humilis* (pl. Marcal-medence). Egykor üde lápréten élt nálunk a *Pinguicula alpina* és a *Spiranthes aestivalis*. Az üde láprétek és a kékperjések [D2] közös jellemzője a *Parnassia palustris* és a *Polygala amarella*. A domináns fajok közül elsősorban a *Carex davalliana*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus subnodulosus*, *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea*) említhető. Néhány, egyéb lápi növénytársulásban is fontos szerepet betöltő növényfaj üde lápréteken is lehet állományalkotó. Ilyen pl. a Marcal-medencében a *Carex lasiocarpa* és a *Menyanthes trifoliata*. Ezek az állományok a zombékos vagy tőzegmohás lápi megfelelőikhez képest feltűnően fajgazdagok. Számos, egyéb lápi társulásokban gyakoribb növényfaj az itt tárgyalt üde lápréteken is előfordul, így a *Carex appropinquata*, *Carex buxbaumii* (mindkettő pl. Marcal-medence), *Carex diandra* (Zempléni-hg.), *Carex nigra* (pl. Zalai-dv.), *Carex rostrata* (pl. Marcal-medence), *Cladium mariscus* (pl. Nagyberek), *Crepis paludosa* (pl. Marcali-hát), *Hydrocotyle vulgaris* (Balaton mellett), *Thelypteris palustris* (Somogy: Látrány), stb. Több nedves réti növényfaj üde lápréteken is megtalálható, ahol bizonyos halmozódást mutat pl. az *Eleocharis uniglumis*, *Valeriana dioica*.

A moha fajok közül jellemző, de viszonylag ritka a *Drepanocladus revolvens*, nagyon ritka a *Campylium elodes* és a *Scorpidium scorpioides* (utóbbi jelenleg csak Vácrátót környékéről ismert). Gyakoribb a *Campylium stellatum* és a *Fissidens adiantoides*.

Vegetációs környezet. Rendszerint zombékosokkal, kékperjésekkel, mocsárrétekkel, illetve ma már gyakran jellegtelen, elgyomosodott területekkel érintkeznek állományaik.

Alegységek, ide tartozó típusok

I. Szüntaxonok:

1. *Caricetum davallianae* (tipikusan zombékos, de néha rétszerű fiziognómiájú, elsősorban a Dunántúlon fordul elő).
2. *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* (rétszerű fiziognómiájú, főleg forrásoknál, domináns a széleslevelű gyapjúsás)
3. *Caricetum lasiocarpae subass campylitosum* (rétszerű, jelenleg csak a Marcal-medencéből ismert).
4. *Cladio-Schoenetum* (zombékos fiziognómiájú, viszonylag fajszegény, korai szukcessziós stádium telísással és lebegőhínár-elemekkel elsősorban a Dunántúlon).
5. *Eleocharidi uniglumi-Eriophoretum angustifolii* (domináns a keskenylevelű gyapjúsás, eddig ismert a Kisalföldről, a Dunántúli-középhegységből, az Északi-középhegységből, a Nyugat-magyarországi peremvidékről és a Dunántúli dombvidékekről)
6. *Juncetum subnodulosi* (rétszerű fiziognómiájú, a legtöbb nagytájban előfordul).
7. *Menyanthetum trifoliatae* (rétszerű fiziognómiájú, jelenleg ismert Belső-Somogyból, a Marcal-medencéből és a Duna-Tisza közéről).
8. *Orchio-Schoenetum nigricantis* (*Junco obtusiflori-Schoenetum nigricantis*) (zombékos fiziognómiájú, domináns a kormos csáté. Elsősorban a Dunántúli-középhegység, Kisalföld, Belső-Somogy és a Duna-Tisza köze területén elterjedt).
9. *Seslerietum uliginosae* (rétszerű fiziognómiájú, Dunántúli-középhegység, Kisalföld, Nyugat-magyarországi peremvidék).

II. Szerkezeti-fiziognómiai szempontú csoportosítás:

1. Szőnyegszerű láprétek.
2. Zombékosodó láprétek.
3. Náddal vagy magaskórós növényzettel (pl. *Cirsium rivulare*) ritkán benőtt láprétek (eutrofizáció következtében). Az alsóbb szintekben a lápréti fajkompozíció még felismerhető.

III. Hidroökológiai szempontú csoportosítás:

1. Feltöltődési lápokon kialakult láprétek (pl. Marcal-medence, Nagyberek).
2. Átszivárgásos lápokon kialakult láprétek (pl. Bakonyalja, Látrány).
3. Felszínen csörgedező vizű lápokon kialakult láprétek (pl. Bakonyalja).
4. Forráslápok láprétei (pl. Zempléni-hg., Bakonyalja).

Nem ide tartozó típusok

1. A kékperjés („láp”) rétek [D2]. A kékperje dominálta állományok akkor sem tartoznak ide, ha a térképezés során üdének tűnnek.
2. *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea*) kiszáradt, vagy eredetileg sem lápréti termőhelyen fejlődött állományai [D2, OC].
3. A mocsárrétek (mások a domináns fajok, nincs egész évben vízborítás) [D34].
4. A zombékosok, különösen *Carex appropinquata*, *Carex elata* láprétszerű állományai hasonlíthatnak ehhez az élőhelyhez, de mások a domináns fajok [B4].
5. A csermelyaszatosok (*Cirsietum rivularis*) [D5].
6. Tőzegmohás átmeneti lápok, láprétek [C23].
7. Meszes talajú forrásgyepek [C1].

Felismerhetőség: Műholdfotón kicsiny kiterjedése miatt rendszerint nem látszik. Terepi azonosításhoz is mindenképpen ajánlott a jellemző fajok ismerete, ugyanis egy a bejárásakor kellően nedvesnek talált rét önmagában véve még többféle élőhely típust jelenthet.

Természetesség

5-ös: Legalább egy előfordul az alábbi fajok közül: *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Scorpidium scorpioides*.

5-ös: Legalább 5 előfordul az alábbi fajok közül (5b): *Allium suaveolens*, *Campylium elodes*, *Carex appropinquata*, *C. buxbaumii*, *C. davalliana*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. nigra*, *Cladium mariscus*, *Drepanocladus revolvens*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Equisetum variegatum*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Fissidens adiantoides*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Juncus subnodulosus*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *pannonicus*, *Parnassia palustris*, *Polygala amarella*, *Schoenus nigricans*, *Scorzonera humilis*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea*), *Thelypteris palustris*.

4-es: Az (5b)-nél említett fajok közül 4 fordul elő, nádasodás tapasztalható, illetve inváziós fajok jelen vannak, max. 1 % borításban.

4-es: Az (5b)-nél említett fajok közül 3 fordul elő, nádasodás nem tapasztalható, inváziós fajok hiányoznak.

3-as: Az (5b)-nél említett fajok közül 2 fordul elő, inváziós fajok hiányoznak.

3-as: Az (5b)-nél említett fajok közül 3 fordul elő, inváziós fajok jelen vannak max. 1 % borításban.

3-as: Az (5b)-nél említett fajok közül 4 fordul elő, inváziós fajok 1-10 %-os borításban vannak jelen.

2-es: Az (5b)-nél említett fajok közül egy fordul elő.

2-es: Az (5b)-nél említett fajok közül 2 fordul elő, inváziós fajok jelen vannak max. 1% borításban.

2-es: Az (5b)-nél említett fajok közül 3 fordul elő, inváziós fajok 1-10 % borításban vannak jelen.

2-es: Az (5b)-nél említett fajok közül több mint 3 előfordul, az inváziós fajok borítása nagyobb, mint 10% (maximum 50%).

Regenerációs potenciál helyben:

Jó: Ha a zavarás megszűnésével az eredeti termőhelyi viszonyok közelítőleg helyreállnak, az állomány nincs elnadasodva és a természetesség legalább 3-as.

Közepes: Ha a zavarás megszűnésével az eredeti termőhelyi viszonyok közelítőleg helyreállnak, az állomány elnadasodott és a természetesség legalább 2-es.

Kicsi: Ha az eredeti termőhelyi viszonyok a zavarás megszűnése után sem állnak helyre, illetve a még határesetben megfelelő termőhelyi viszonyok érhetőek el, de a természetesség rosszabb, mint 3-as.

Érdemes felírni: A felsorolt jellemző fajok közül melyek fordultak elő.

ST [LK] [+BI, MZs, TG]

D2 - Kékperjés rétek

Nedves réti növénytársulások, amelyekben kékperje (*Molinia*) fajok uralkodnak. A talajvíz rendszerint nem éri el a felszínt. A talaj rendszerint erősen humuszos vagy tőzeges. Domináns lehet a *Molinia hungarica* vagy a *Molinia arundinacea*. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Réti talajon, meszes tőzegtalajon, pszeudoglejes és agyagbemosódásos barna erdőtalajokon, vagy savanyú öntéstalajon fordulnak elő. A víztükör a felszín alatt 30-60 cm, a nyári hónapokban 50-100 cm mélységben található. A talaj kolloidokban való gazdagsága miatt (duzzadás) különösen nagyobb esők után a gyökérszóna időszakosan nedves, ezért ilyenkor oxigénhiányos, a vegetációs időszak nagyobbik részében azonban kellően átszellőzött. A növények számára hozzáférhető tápanyag ellátottság mérsékelt, mint a hasonló termőhelyen élő mocsárréteknél. A természetes szukcesszió során üde láprétekből, tőzegmohás átmeneti lápokból vagy zsombékos társulásokból fejlődnek. Mai állományaik jelentős része antropogén eredetű, erdőirtások nyomán, illetve a lápok mesterséges kiszáritása révén jött létre. Fennmaradásukhoz mérsékelt gyephasználat (egyszeri kaszálás augusztus végétől októberig terjedő időszakban) is szükséges, ennek hiányában lassan beerdősülnek. Eutrofizáció (trágyázás) hatására mocsárrétekké alakulnak vagy nádasodnak.

Állománykép: Tömött, magas gyeű, többszintű rétek, jelentős mohaszinttel. Tavasszal, nyár elején az állományok hamvas világos zöldek, ősszel aranyárgára színeződnek, erről messziről felismerhetők.

Jellemző fajok: A felső szintben domináns rendszerint a *Molinia hungarica*, illetve a *Molinia arundinacea*. Állományaikban jellegzetes különösen a *Dianthus superbus*, *Euphorbia villosa*, *Euphrasia kernerii*, *Galium boreale*, *Gentiana pneumonanthe*, *Inula salicina*, *Iris sibirica*, *Polygala amarilla*, *Selinum carvifolia*, *Succisa pratensis*, *Viola stagnina*, helyenként a *Gentianella austriaca*, *Gladiolus palustris*, a mészkerülő állományokban az *Achillea ptarmica*, ugyanitt (Szőce), továbbá nedvesebb variánsokban (Bakonyalja) a *Carex bartmanii*. A szukcessziós kapcsolatok miatt gyakran jelen vannak még az üde láprétek fajai is, mint a *Carex hostiana*, *Parnassia palustris*, *Scorzonera humilis*, *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea*), sőt alárendelt szerepben az üde láprétek bármelyik domináns faja is előfordulhat. A mészkerülő alegységben szálsként megjelenik a *Carex nigra*. A fajkompozíciót fentiekén kívül még számos, általában nedves réti faj tarkítja, mint az *Allium angulosum*, *Carex panicea*, *Cirsium rivulare*, *Ophioglossum vulgatum*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Succisa inflexa*, *Veratrum album*. A mészkerülő állományokban gyakori a *Juncus conglomeratus*, jellegzetes színező elem az *Agrostis canina*, *Festuca ovina*, *Festuca tenuifolia*, *Luzula multiflora*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Polygonum (Persicaria) bistorta*, *Thymus pulegioides*. Dealpin, reliktum jellegű faj helyenként a *Trollius europaeus*. Elég gyakran fordulnak elő különféle orchidea-fajok, mint a *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Ophrys sphegodes* (sztyeppréten is), *Orchis coriophora* (sztyeppréten is), *Orchis laxiflora*, *Orchis militaris*, *Orchis ustulata*. A kaszálórétekhez közelítő alegységben a mezofil rétekre jellemző fajok is megtalálhatók, pl. *Arrhenatherum elatius*, *Carex tomentosa*, *Cirsium canum*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Lathyrus pratensis*, *Pastinaca sativa*, *Trisetum flavescens*, az üde lápréti fajok viszont hiányoznak. Többféle állományban kisebb-nagyobb szerephez jut a *Salix rosmarinifolia* (*S. repens* subsp.), különösen az ún. buckaközi lápréteken, ahol a kékperje mellett még az *Agrostis stolonifera* fordul elő leggyakrabban és szálsként megjelennek a homokpusztagyep fajai. Az átnyúló karakterfajok miatt az üde láprétektől való elkülönítés bizonyos esetekben nehézséget okozhat, ilyenkor az abundancia-dominancia viszonyok fokozottabb figyelembevételét segít.

Vegetációs környezet: Rendszerint üde láprétekkel, zsombékosokkal, tőzegmohás lápfoltokkal, mocsárrétekekkel, kaszálórétekkel, homoki gyepekkel, nedves és üde erdőkkel, illetve ma már gyakran jellegtelen, elgyomosodott területekkel érintkeznek állományaik.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Szüntaxonok:

1. *Allio suaveolentis-Molinietum* (hazai előfordulása nem dokumentált, de saját megfigyelések alapján valószínűsíthető).
2. *Arrhenathero-Molinietum arundinaceae* (kékperje dominálta rét kaszálórégi elemekkel, eddig adat csak a Dunántúlról van).
3. *Junco-Molinietum* (= *Nardo-Molinietum hungaricae*) (mészkerülő kékperjés rét, főleg Nyugat-Dunántúlon és kisebb részben az Északi-középhegységben).
4. *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* (buckaközi kékperjés rét).
5. *Succiso-Molinietum hungaricae* (kékperjés rét rendszerint mésztartalmú talajon).

II. Termőhelyi szempontú csoportosítás:

1. Meszes talajú kékperjés rétek üde lápréti fajokkal.

2. Meszes talajú kékperjés rétek tipikus állományai.
3. Meszes talajú kékperjés rétek mocsárréti fajokkal (pl. *Deschampsia cespitosa*, *Gratiola officinalis*).
4. Meszes talajú kékperjés rétek fajszegény állományai.
5. Meszes talajú kékperjés rétek kaszálóréti fajokkal.
6. Szikesedő kékperjés rétek (erre utal pl. *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Plantago maritima*, *Triglochin maritimum*).
7. Buckaközi kékperjés rétek.
8. Mészkerülő kékperjés rétek.

III. Szerkezeti-fiziognómiai szempontú csoportosítás:

1. Kékperjés rétek lágyszárú növényzettel.
2. Kékperjés rétek a cinegefűz állományával.

Nem ide tartozó típusok:

1. Mészkedvelő üde láprétek, különösen nyárvégi aszeptusban kékperjével [D1]. Csak akkor tartozik a kékperjés rétekhez egy állomány, ha a kékperje borítása meghaladja az üde lápréti fajok borítását.
2. Az üde láprétek kiszáradásával létrejött olyan állományok, amelyekből a kékperje hiányzik, vagy alárendelt szerepet játszik [OB].
2. A mocsárrétek [D34], alárendeltebb jelentőségben nemritkán kékperjével, de a domináns fajok az ott felsoroltak közül kerülnek ki.
3. A kékperjés cseres tölgyesek tarra vágása után közvetlenül visszamaradt állományok, az ilyen erdők irtásrétjein (*Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* gyepekben) fennmaradt és az erdőszegélyekben, tisztásokon megjelenő *Molinia* foltok [H4, OB].
4. A fekete sásos mocsárrétek [D34].
5. *Deschampsia cespitosa* dominálta állományok [D34]. Akkor sem tartoznak ide, ha talajuk tőzeges és előfordulnak bennük lápréti kísérőfajok.
6. A cinegefűz pionír jellegű vagy jellegtelen állományai [P2a].
6. A szőrfűgyepek (üdebb állományai) [E34].
7. Eredetileg kékperjés rétek leromlott, elgyomosodott állományai [OB].
8. Erősen kiszáradt, sztyeppesedett állományok [H4, H5b].
9. Rekettyefűzzel (ritkán fülesfűzzel) nagymértékben cserjésedett kékperjés láprétek ill. ezek cserjés részei [P2a].

Felismerhetőség: Műholdfotón legfeljebb valószínűsíthető. Terepen általában jól felismerhető, de a láprétektől [D1], esetleg a mocsárrétektől [D34] való elkülönítés bizonyos esetekben nehézséget okozhat. Ilyenkor általában abból lehet kiindulni, hogy ha a kékperje borítása meghaladja az üde lápréti fajok borítását, akkor az élőhelyet már inkább kékperjés rétnek kell tekinteni.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Elsősorban a fajgazdagság és a kékperjés állományképe határozza meg a természetességet. Zsombékoló fűfajok, ezért a természetesség megítélésekor figyelemmel kell lenni a zsombékos jellegű szerkezet meglétére is. A zsombékok köze jó fajok élőhelye. (Gyakran nagyon fontos élőhely maga a zsombék is. Egy zoológus – nevezetesen entomológus – számára fő szempont a láprétek jóságának megállapításakor, hogy a *Sanguisorba officinalis* és / vagy *Gentiana pneumonanthe* előfordulása esetén előfordulnak-e hangyaboglárra lepkefélék, valamelyik *Myrmica* faj, vagy a gypszerkezethez kötődő egyenesszárnyúak, mint pl. magyar tarsza ...stb.) Amennyiben a zsombékok között a kékperjések jellegtelenedését jelző fajok töltik fel (pl. *Festuca pseudovina*), a terület száraz, természetessége romlik. A kékperjések is vízhatásnak kitett körülmények között jöttek létre, de különböző típusainak eltérő mélységű talajvízre és felszíni vízre van szükségük. Míg dunántúli és a buckaközi állományainál döntően nem jellemző – utóbbinál inkább ez mesterséges hatásra szűnt meg - a tavaszi sekély felszíni vízborítás, addig a Duna-Tisza közének nagyobb laposaiban lévő állományai fennmaradásukhoz igénylik. A kékperjések képesek gyorsan helyreállni akár szántókon is - propagulum forrás megléte mellett -, ezért érdemes figyelni a talajfelszín egyenetlenségeit, mert ezek esetenként rámutatnak annak kialakulására. Sok kékperjésünk élőhelyét hasznosították hosszabb rövidebb ideig szántónak. Gyakran ezen állományok felett megáll a botanikus, érzi, valami nem stimmel. Ilyenkor kell figyelni a vegetáció szerkezetére, amely a régi művelés mentén párhuzamos sorokba rendeződhet, továbbá a tájban jellemző egyes fajok hiánya is jelző értékű. Kismértékű vízkészlethiány nem degradálja állományait, de mesterséges kiszáritásukat követően sztyepréti és/vagy szikesedést jelző fajokkal, ritkábban gyomokkal és inváziós növényekkel töltődnek fel. Mára elfogadott elmélet szerint a réti talajon lévő sztyeppréteink mindegyike egy jóval nedvesebb gyep társulás – amely többnyire kékperjés lehetett – helyén a lecsapolások után alakultak ki. Tájidegen növények – pl. *Solidago* félék – különösen akkor lepik el, ha nincs „hasznosítva”. Használatuk a vízkészletek állapotától függően végzendő. A buckaközi állományaik nem kezelendők. Általában talajvízkészletük a végtelékig lecsökkent, ezért fennmaradásukat bármilyen beavatkozás veszélyeztetheti. Jobb vízkészletű állományait sem kell hasznosítani, mert az esetek döntő többségében igen jelentős vízzáró mésziszapréteg húzódik alattuk, beerdősödésüktől nem kell tartani. A jó vízállapotú alföldi állományok kezelésére a természetvédelmi szempontú kaszálás és szarvasmarha-legeltetés ajánlott. Száradó állományainak kezelése egyedileg bírálható el. Magukra hagyva többségük cserjésedik. A dunántúli kékperjéseket általában kaszálással lehet jól fenntartani. Magukra hagyva cserjésednek. Vízmegőrzés esetén, csak a helyben keletkező vizek elvezetését szolgáló csatornák eltüntetése jöhet szóba, egyéb felszíni vízávezetés a kékperjés mocsárrétesedéséhez vezet. A tűzre - változó mértékben - érzékenyen reagáló vegetáció típus. A buckaközi típusoknál a fajok kb. kétharmadát használjuk a besoroláshoz!

5-ös: Legalább 5 előfordul az alábbi fajok közül (5a): *Achillea ptarmica*, *Allium angulosum*, *Allium suaveolens*, *Carex buxbaumii*, *C. davalliana*, *C. flava*, *C. hartmannii*, *C. lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. nigra*, *C. umbrosa*, *Dianthus superbus*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Euphorbia villosa*, *Euphrasia kerméri*, *Fissidens adianthoides*, *Juncus subnodulosus*, *Galium boreale*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gentianella austriaca*, *Gladiolus palustris*, *Inula salicina*, *Iris sibirica*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *pannonicus*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ophrys sphagodes*, *Parnassia palustris*, *Polygala amarella*, *Polygonum (Persicaria) bistorta*, *Primula farinosa*, *Ranunculus flammula*, *Schoenus nigricans*, *Scorzonera humilis*, *Selinum carvifolia*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea*), *Sieglingia (Danthonia) decumbens*, *Succisa pratensis*, *Trollius europaeus*, *Veratrum album*, *Viola stagnina*.

5-ös: Az 5a-nál előforduló fajok közül 4 fordul elő, inváziós fajok hiányoznak, az állomány gyakran zsombékoló jellegű és kiterjedése legalább 1 ha (Duna-Tisza közén legalább 20x20 méter).

4-es: Az 5a-nál említett fajok közül 4 fordul elő, inváziós fajok jelen vannak, max. 1 % borításban.

4-es: Az 5a-nál említett fajok közül 4 fordul elő, az állomány kiterjedése kisebb, mint 1 ha.

- 4-es: Az 5a-nál említett fajok közül 3 fordul elő, inváziós fajok hiányoznak.
 3-as: Az 5a-nál említett fajok közül 2 fordul elő, inváziós fajok hiányoznak.
 3-as: Az 5a-nál említett fajok közül 3 fordul elő, inváziós fajok jelen vannak max. 1 % borításban.
 3-as: Az 5a-nál említett fajok közül 4 fordul elő, inváziós fajok 1-10 %-os borításban jelen vannak.
 2-es: Az 5a-nál említett fajok közül egy fordul elő.
 2-es: Az 5a-nál említett fajok közül 2 fordul elő, inváziós fajok jelen vannak max. 1% borításban.
 2-es: Az 5a-nál említett fajok közül 3 fordul elő, inváziós fajok 1-10 % borításban vannak jelen.
 2-es: Az 5a-nál említett fajok közül több mint 3 előfordul, az inváziós fajok borítása nagyobb, mint 10% (maximum 50%).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Könnyen regenerálhatók – ez alól a buckaközi típusok kivételt képeznek. A Dunántúlon regeneráció a domináns és kísérő fajok közeli meglététől és a fajgazdagságtól függ, míg az Alföldön ez a talajvízkészlet regenerációjától is függ. Akár teljesen „új” felszínen is – pl. felhagyott szántón – regenerálható.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A dunántúli és alföldi típusok a képerjés számára biztosított jó területkezeléssel és utóbbinál a természetes vízkészletek megőrzésével gyorsan (akár 5-10 év alatt) regenerálható.

Közepes: Ezt a fogalmat csak az alföldi típusra érdemes használni. Ezen eset akkor merülhet fel, ha a kezelés jó, de vízmegőrzésre nincs mód. Ilyenkor a regeneráció lassabban megy végbe.

Kicsi: A buckaközi állományok elszigeteltségük folytán és a talajvíz csökkenése miatt nehezen regenerálhatók. Ha nem áll rendelkezésre a magassárárt számára elegendő vízmennyiség (irreverzibilisen kiszáradt termőhely).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Kiszáradó magassásokra könnyen rátelepszik.

Közepes (lassú, nem teljes): Ha a szomszédos állományok is erősen sérültek.

Kicsi: Amennyiben nem változtatunk a vízviszonyokon és a hasznosítás módján.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ha a szántón optimális vízkészletet állítunk elő, a felhagyást követően 5-10 cm-es fűtarlóval kaszálunk, továbbá a szomszédos vegetációban legalább 4-es természetességi fokú állományai vannak jelen.

Közepes (lassú, nem teljes): Ha a szántón optimális vízkészletet állítunk elő, de a terület használata a szokványos rételégőgazdálkodásban merül ki, továbbá a szomszédos vegetációban legalább 3-as természetességi fokú állományai vannak jelen.

Kicsi: A vízkészlet és propagulum forrás hiányakor, továbbá ha a használat gazdasági célú.

ST [LK] [+MA, BI, MZs, TG]

D34 - Mocsárrétek

A vegetációs időszak jelentős részében üde (tavasszal gyakran vízállásos, de nyárra kiszáradó), nem tözegesedő talajok szikes fajokban szegény magas fűvű rétjei. Leginkább a domináns fűfajokról [*Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*)] ismerhető fel, de ezek egy része más élőhelyeken is dominálhat. Mellettük mindig jelentős mennyiségben előfordulnak réti kétszikű fajok is. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Általában vízfolyások mentén, ligeterdők irtásrétejként jelennek meg állományaik. Ritkábban lápmedencék szélein is előfordulnak. Talajuk réti-, öntés- vagy lejtőhordaléktalaj, lápi (tőzeges) talajon csak ritkán fordulnak elő (ilyenkor az egykori láprétek helyét foglalják el és általában képerjés láprétekkel alkotnak komplexet). A talaj C és esetenként B szintjében nyhe sőfelhalmozódás (szikesedés) előfordulhat (szoloncsákos és szolonyeces réti talajok), de „valódi” szikes talajon nem fordulnak elő. A talajvízszint változó, de a felszint tartósnan nem közelíti meg, tőzegképződés nincs.

Jellemző fajok: Fejlett, fél-egy méteres, egyenletesen magas gyepeket képező fajok alkotják a növényzet felső szintjét (lásd fentebb, a domináns fajok felsorolásánál). A szárazodó vagy degradálódó állományok esetében az átlagos magasság csökken, emellett nagyobb arányban jelennek meg alacsonyabb füvek [*Festuca pseudovina*, *Poa angustifolia*, *Bromus mollis* (*B. hordeaceus*)]. A kísérőfajok többsége más élőhelyeken is előfordulhat, alig van ehhez az élőhelyhez kötődő faj. A fajösszetétel erősen függ a vízellátottságtól.

A **nedvesebb állományok** jellegzetes fajai gyakran a képerjés rétekekkel [D2] közös fajok: *Thalictrum flavum*, *Sanguisorba officinalis*, *Angelica sylvestris*, *Carex panicea*, *Taraxacum palustre*, *Serratula tinctoria*, *Succisella inflexa*, *Cardamine pratensis*, *Gratiola officinalis*, amelyekhez a magassások ide is áthúzódó fajai is csatlakoznak (pl. *Carex vulpina*, *C. gracilis*, *C. riparia*, *C. acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Symphytum officinale*, *Stachys palustris*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*). A ligeterdők helyén kialakuló mocsárréteken néhány, eredetileg ligeterdei faj is jellemző, pl. *Leucopium aestivum*. A relatíve **szárazabb állományokban** gyakrabban jelennek meg a kaszálórétekekkel közös fajok: *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *L. autumnalis*, *Galium verum*, *Pastinaca sativa*. Szinte minden típusban megtalálható, jellemző fajok a *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla reptans*, *Lysimachia nummularia*, *Lycbmis flos-cuculi*, *Inula britannica*.

Vegetációs környezet: Extenzív tájhasználat esetén állományaik üde kaszálórétekekkel [E1], láprétekekkel [D1], képerjés rétekekkel [D2], magaskórósokkal [D5, D6], magassásokkal [B4, B5], higrofil erdőkkel [J], ritkábban szárazgyepekkel [H] határosak, vagy azokkal mozaikolva fordulnak elő. Ilyenkor a konkrét állomány fajösszetételét erősen befolyásolják a szomszédos élőhelyek. Sajnos azonban gyakran csak szántóföldekkel körülvett állományait találjuk meg, amelyek sokszor már nem ide, hanem az [OB]-be tartoznak.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Cönológiai szempontból az ide tartozó társulások elsősorban a domináns fajok alapján különíthetők el:

1. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae*. (Ide tartoznak azok a tőzegtalajon kialakuló sédbúzás rétek is, amelyek néha nagy számban tartalmaznak lápréti fajokat).
2. *Agrostetum albae*.
3. *Agrostio-Phalaridetum*.
4. *Caricetum paniceo-nigrae*.
5. *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis*.
6. *Cirsio cani-Festucetum pratensis*.

Ezekon kívül ide tartoznak még:

7. *Alopecureto-Festucetum pseudovinae* és más ehhez hasonló, szárazgyepi fajokat is tartalmazó társulások, ha a kísérőfajok összborításának legalább 1/3-át réti fajok teszik ki. Ha a réti fajok borítása ennél kisebb, vagy a kísérőfajok száma (illetve borítása) igen alacsony, akkor az [OB]-be kerüljenek. (Megjegyzés: bár mind az *Alopecurus pratensis*, mind a *Festuca pseudovina* domináns faj lehet szikes társulásokban is, az *Alopecureto-Festucetum pratensis* társulás nem szikes társulás, amely csak nem szikes tájban fordul elő. Nem ebbe a társulásba tartoznak azok a szikes állományok, amelyekre ennek a két fajnak a dominanciája jellemző.)
8. Nem vagy alig szikes talajokon, kiszáradó ártéri körülmények között létrejövő, sziki fajokat nem vagy csak véletlenszerűen tartalmazó rétszerű fiziognómiájú gyepek.
9. Mocsárréti jellegű *Lytbro-Alopecuretum* állományok (differenciális kísérő fajok: *Centaurea pannonica*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*) (lásd még az [F2] kategória leírását).
10. Erdei tisztásokon kialakuló jellegtelen nedves rétek, ha a domináns fajaik alapján ide tartoznak és legalább néhány generalista kísérőfaj előfordul bennük. Ha nagyon jellegtelenek, hiányoznak vagy társulásidegenek a kísérőfajok akkor [OB]-be kell sorolni őket.
11. A jellegtelen, gyomosodó állományok akkor tartoznak ide, ha egyértelműen megállapítható, hogy degradált mocsárrétek. Ha az élőhely besorolás nem egyértelmű, akkor [OB]-be kell sorolni,
12. Özönnövények előfordulnak a területen, de borításuk nem éri el az 50 %-ot és az eredeti fajkompozíció maradványai alapján az élőhely egyértelműen felismerhető.

Nem ide tartozó típusok:

1. *Agrostis alba* vagy *Alopecurus pratensis* dominálta szikes rétek (pl. *Agrostio - Alopecuretum pratensis*, *Agrostio - Glycietum pojiformis*, *Agrostio stoloniferae - Beckmannietum eruciformis*, *Agrostidetum stoloniferae*, *Agrostio-Caricetum distantis*) [F2]. (A szikes rétek elválasztó fajait lásd az F2 leírásánál).
2. A magas, sűrű, zárt, nem réti fiziognómiájú, réti fajokban szegény pántlikafű állományok [B2].
3. A franciaperjés rétek (néha réti ecsetpázsittal) [E1], ezekre a mocsárrétekhez hasonlóan jellemző a magas szálfüvek jelenléte, a fajok és ezek arányai azonban mások [pl. *Arrhenaterum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Helictotrichon pubescens*, *Briza media*, *Trisetum flavescens*, *Avenula* fajok, valamint a *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*, *Chrysanthemum leucanthemum* (*Leucanthemum vulgare*) jelenléte].
4. A kékperjés rétek (korai aszpektusban esetleg téveszthető, mert ilyenkor a kékperje nehezebben ismerhető fel) [D2].
5. Olyan *Deschampsia caespitosa* állományok, amelyek közvetlenül nedves erdők (pl. kékperjés cseres tölgyesek) tarra vágása után jöttek létre [OB].
6. Kísérőfajokban szegény, jellegtelen intenzíven művelt, vetett, felülvetett vagy vegyszeresen gyomirtott állományok. Ezek általában fajszegények és alacsony bennük a kétszikűek aránya [OB].
7. Gyomos állományok (pl. *Cirsium arvense*), amelyekben az eredeti fajkompozíció maradványai alapján az élőhely nem ismerhető fel egyértelműen [OB].
8. Özönnövények előfordulnak a területen, borításuk nem éri el az 50%-ot, de az eredeti fajkompozíció maradványai alapján az élőhely nem ismerhető fel egyértelműen [OB].
9. A területet döntően inváziós fajok borítják (borításuk több mint 50%) [nem gyűjtjük].
10. Szikes réti jellegű *Lytbro - Alopecuretum* állományok (differenciális kísérő fajok: pl. *Rorippa kerneri*, *Ranunculus lateriflorus*, *Limonium gmelinii*) [F2].
11. Gyalogakáccal erősen cserjésedő mocsárrétek (az *Amorpha* borítása több mint 50%) [nem gyűjtjük]

Felismerhetőség: Műholdfotón csak valószínűsíthető, terepen jól felismerhető. A kiegészítő attribútumok (pl. természetesség) becsléséhez célszerű késő tavasszal (május-június eleje), az első kaszálás előtt is felkeresni az állományokat.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Egy mocsárrét állomány potenciális (maximális) természetességét meghatározó legfontosabb tényezők: az állomány kora és a táji környezet (szomszédos élőhelyek, izoláltság). Ezt módosíthatják a különböző degradáló hatások: termőhely megváltozása (kiszáradás/kiszáritás), nem megfelelő használat (kaszálás megszűnése, illetve intenzív gyepgazdálkodás) és az özönnövények inváziója (amely általában nem független az előző két hatástól. Ezek közül a tényezők közül közvetlenül csak a használat módja és az invázió figyelhető meg, a többi hatótényezőre csak a vegetáció összetétele és szerkezete alapján következtethetünk.

A természetes állapotú mocsárrétekre jellemző, hogy a gyep kétszintű, magas a kétszikű fajok száma és összborítása, de egyetlen kétszikű faj sem válik dominánssá. A nagyobb kiterjedésű állományokban általában megfigyelhető a termőhely heterogenitását leképező foltosság. Szűk tűrésű, specialista fajok csak a nedvesebb típusok legkedvezőbb adottságú (idős, láprétekkel érintkező) állományaiban fordulnak elő.

A leromlás (degradáció) többféle formája figyelhető meg:

- intenzív gyepgazdálkodás hatására lecsökken a kétszikűek fajszáma és borítása,
 - a kaszálás felhagyása, illetve a terület legeltetése nyomán először a kétszikű természetes kísérőfajok szaporodnak fel, majd megjelennek a gyomfajok is,
 - szárazodás hatására a gyep letölpül, eltűnik a felső gyepszint,
 - általában a degradáció első jeleként értelmezhető a növényzet heterogenitásának megszűnése,
 - erősebb leromlás esetén megjelennek, illetve elszaporodnak a gyom- és az inváziós fajok.
- 5-ös: Kísérő fajokban gazdag állományok, gyom- és inváziós fajok nem fordulnak elő. A nedvesebb állományokban a kísérő fajok része szűk tűrésű (specialista), a kékperjés rétekkel közös faj (pl. *Thalictrum flavum*, *Sanguisorba officinalis*, *Iris sibirica*, *Succisa*

inflexa, *Dactylorhiza incarnata*). A szárazabb állományokban a kiszáradást a kaszálórési fajok (lásd fent) megjelenése jelzi, de a xerofekvens füvek (pl. *Festuca pseudovina*) nem fordulnak elő. A társulás kétszintű: fél méternél magasabb szálfüvek és magas kétszikűek alkotta felső, és alacsonyabb kétszikűek és esetleg aljfüvek alkotta alsó gyepszintből áll.

4-es: Kísérőfajokban kevésbé gazdag állományok, nedves élőhelyen hiányoznak a specialista fajok, szárazabb élőhelyen megjelennek a szárazgyepek fajai (elsősorban a xerofekvens füvek), de a gyomok-, és az inváziós fajok borítása nem éri el az 1%-ot. A társulás kétszintű: fél méternél magasabb szálfüvek és magas kétszikűek alkotta felső, és alacsonyabb kétszikűek és esetleg aljfüvek alkotta alsó gyepszintből áll.

3-as: Olyan állományok, amelyekben a generalista kétszikű fajok (pl. *Anthriscus sylvestris*, *Symphytum officinale*) felszaporodtak (az egyes fajok borítása 20-25%-feletti),

3-as: A gyomfajok (pl. *Cirsium arvense*) és özönnövények (inváziós fajok) előfordulnak a társulásban, de borításuk nem haladja meg a 10% illetve 5%-t.

3-as: A felső gyepszint hiányzik, vagy döntően kétszikűekből áll.

2-es: A gyomfajok borítása magasabb (max. 50%), de az eredeti fajkompozíció maradványai alapján az élőhely egyértelműen felismerhető.

2-es: Az inváziós fajok borítása magasabb (max. 50%), de az eredeti fajkompozíció maradványai alapján az élőhely egyértelműen felismerhető.

Regenerációs (dinamikus természetesség) potenciál: A társulás fennmaradásához szükséges a természetes vízdinamika és a rendszeres kaszálás. Leromlását idézheti elő: a kiszáradás, a kaszálás elmaradása, a legeltetés, az intenzív gyeptáplálkozás és az inváziós fajok térhódítása. Ha a leromlás oka a kezelés elmaradása, akkor annak visszaállásakor még az erősen leromlott gyepek is viszonylag jól regenerálódnak.

Regenerációs (dinamikus természetesség) potenciál helyben:

Jó: Ha nincsenek kiszáradást jelző fajok, a területet rendszeresen kaszálják, nem legeltetik, az inváziós fajok nem fordulnak elő.

Jó: Ha az intenzív gyeptáplálkozás következtében a természetessége alacsony (3), de van a közelben fajforrás (ha nincs fajforrás, akkor kicsi).

Jó: Ha a területet nem kaszálják, de természetessége még magas (4,5).

Jó: Ha a területet legeltetik, de természetessége magas (4,5) vagy legalább közepes (3), de van a közelben fajforrás.

Közepes: Kis számban és borítással, de előfordulnak kiszáradás jelző fajok.

Közepes: Ha az inváziós fajok előfordulnak a területen, de borításuk nem éri el a 10%-t.

Kicsi: Ha az inváziós fajok borítása a területen meghaladja a 10%-t.

Kicsi: Ha a kiszáradás jelző fajok összborítása meghaladja a 40%-t.

Regenerációs (dinamikus természetesség) potenciál szomszédos vegetációfoltban:

Jó: Kiszáradó magassásosban vagy lápréten, ha legalább évente egyszer kaszálják a területet

Közepes: Kiszáradó magassásosban vagy lápréten, ha csak rendszertelenül kaszálják vagy legeltetik

A mocsárrétek megfelelő termőhelyen kialakult OB kategória esetén a mocsárrét regenerációjának esélyét az előző részben megadott szempontok alapján ítélni lehet meg.

Regenerációs (dinamikus természetesség) potenciál szomszédos szántón:

A mocsárrétek másodlagos, emberi behatásra létrejött irtásrétek, de valószínűsíthető, hogy a legtöbb mai állomány története során volt olyan szakasz, amikor szántó volt. Ezzel magyarázható, hogy a domináns és a generalista kísérőfajok könnyen betelepülnek a felhagyott szántókra, ha a termőhelyi körülmények megfelelőek.

Jó: Ha a szántó vízellátottsága jó és a felhagyás után a kialakuló gyeptet kaszálják

Kicsi: Ha a termőhely túl száraz vagy a kialakuló gyeptet nem kaszálják.

Érdemes feltni: A domináns fűfaj(oka)t.

KJA, BI [BDZ] [+BI, LK, MZs, ÓM, TG]

D5 - Patakpárti és lápi magaskórósok

Allandó, jó vízellátottságú, elsősorban hegy- és dombvidéki, ritkábban alföldi területeken kialakuló, 1-2 m magas, dús lombú, nagy levélfelületű kétszikű fajok (*Petasites hybridus*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, stb.) uralta, gyakran szegély jellegű, üde növényzet. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

D5N - Lápi magaskórósok (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

A lápi magaskórósok, amelyek a Natura 2000 élőhelyleírás szerint a 6410-es „Kékperjés láprétek” részei.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (az eltérő Natura 2000 élőhelyi besorolás miatt külön altípusként tüntetjük fel a kategórián belül a lápi magaskórósokat):

Termőhely: A patakpárti magaskórósok általában hegy- és dombvidéki patakok mentén, friss vízellátottságú helyeken, égerligetek, mocsarak, magassásosok, ritkábban keményfaligetek szegélyén vagy helyén, lejtőhordalék és öntés talajokon, pseudoglejes barna erdőtalajokon jönnek létre. A lápi magaskórósok lúpmedencékben, lassú folyású vizek mentén, láprétekkel, láperdővel, lúppalakkal érintkezve, réti vagy lápos réti talajokon alakulnak ki. A buja növényzet állományklímája párás, füledt. Az Alföldön a Nyírség és a Turjánvidék kivételével ma már ritkák. A sisakvirágos magaskórósok hegyvidéki karsztfelszínek fagyuzos töbreinek oldalában, északi kitettségen jönnek létre.

Allománykép: Magas növésű, zárt állományait dús lombú, nagy levélfelületű kétszikűek uralják. Gyakran keskeny szegélynövényzetet alkotva, szalagszerűen kísérnek égerligeteket, völgyalji gyertyánegyes erdőket vagy azok lékeiben válnak

uralkodóvá. Lápmedencékben és széles talpú, nyitott völgyekben állományaik kiszélesednek. Az idetartozó növénytársulások többnyire fajgazdagok, de vannak monodomináns, fajszegény típusok is, pl.: *Aegopodio-Petasitetum hybridi*, vagy egyes patakminti *Equisetum telmateia* állományok.

Jellemző fajok: elsődlegesen *Petasites hybridus*, *P. albus*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *C. rivulare*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, valamint *Equisetum telmateia*, *Hypericum tetrapterum*, *Epilobium birsutum*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Iris pseudacorus*, *Lytthrum salicaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Aegopodium podagraria*, *Thalictrum flavum*, *Senecio fluviatilis*, *Veronica longifolia* (*Pseudohysimachion longifolium*), *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum aromaticum*, *C. birsutum*, *Impatiens noli-tangere*, *Valeriana officinalis*, *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Nasturtium officinale*, *Sonchus palustris*, *Rumex aquaticus*, *Doronicum austriacum*, *Mentha longifolia*, *Scrophularia umbrosa*, *Scirpus sylvaticus*, *Cahystegia sepium*, *Galeopsis speciosa*, *Urtica dioica*. További ritka, védett fajai: *Aconitum variegatum* subsp. *gracile*, *Orobanche flava*, *Telekia speciosa*, *Campanula latifolia*, *Iris sibirica*, *Trollius europaeus*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Matteuccia struthiopteris*, *Achillea ptarmica*, *Aruncus sylvestris* (*A. dioicus*), *Ranunculus lingua*.

A jellemző fajok közül sok hegyvidéki elterjedésű, amelyek az Alföld fajszegényebb, kevésbé karakteres magaskórósáiból [D6] hiányoznak.

Vegetációs környezet: A lápi magaskórósok állományai szoros kontaktusban vannak lápréti, lápi, mocsári, magassásos és ligeterdei társulásokkal, helyenként nádasokkal.

A patakminti magaskórósok kontakt társulásai elsősorban égerligetek, ártéri cserjések, völgyalji gyertyánegyes erdők, esetenként szurdokerdők, mocsárrétek, források körül forrásgyepek.

A sisakvirágos magaskórós töböroldalakat borító állományai a környező szőrfügyepekkel, hegyi rétekekkel, szibériai nősziromokkal érintkeznek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1./a Lápi magaskórós: *Filipendula ulmariae*-*Geranium palustris*.

1./b Lápi magaskórós: *Lytthro salicariae*-*Filipenduletum ulmariae*.

1./c Lápmedencék nagyobb *Filipendula ulmaria* állományai.

2. Sisakvirágos: *Aconitetum gracilis*.

3./a Patakminti halvány aszatos magaskórós: *Angelico-Cirsietum oleracei*.

3./b Patakminti acsalapus magaskórósok: *Aegopodio-Petasitetum hybridi* és *P. albus* állományok.

3./c Patakminti vizitormás-acsalapus magaskórós: *Nasturtio-Petasitetum*.

3./d Patakminti *Equisetum telmateia* állományok.

3./e Patakminti *Chaerophyllum aromaticum* állományok.

4. A csermelyaszatosok (*Cirsietum rivularis*).

Nem idetartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az ártéri és üde magaskórós gyomnövényzet pl.: *Bidens tripartita*, *Urtica dioica* állományai [OB].

2. Egy, vagy több magaskórós faj mocsárréteken megjelenő foltjai [D34, D6].

3. Azok a degradált állományaik, amelyekben a domináns szerepet tájidegen inváziós kompetitor fajok pl.: *Helianthus decapetalus*, *Fallopia (Reynoutria) japonica*, *F. x bobemica*, *F. sachalinensis*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Aster* spp., *Rudbeckia laciniata*, stb. vették át [nem gyűjtjük]. A struktúrát az inváziós magaskórós fajok alakítják ki, az eredeti társulásalkotó fajok eltűntek vagy ritkák.

4. Nem sorolhatók ide a hegyvidéki *Molinietum*-ok sem, mert ezek nem felelnek meg az élőhely definíciójában szereplő kritériumoknak [D2].

5. Útmenti vízelvezető árkokban kialakuló magaskórós (pl. *Equisetum telmateia*) állományok [OB].

6. Hullámtéri, ártéri és mocsári élőhelyeken kialakuló, magasnövésű kétszikű fajok által dominált állományok [D6].

7. Az *Iris sibirica* monodomináns foltjai („*Iridetum sibiricae*”) a környező élőhely ill. élőhelyek részének tekintendők.

Felismerhetőség: Tipikus foltjaik terepen jól felismerhetők, műholdfotóról a nagy kiterjedésű állományok megfelelő gyakorlattal valószínűsíthetők.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség megítélésében fontos a társulásalkotó fajok tömegessége, a „jó” termőhelyjelző fajok jelenléte, valamint a természetes zavarástűrők minél kisebb részesedése. Sokat ront a természetességen, ha inváziós faj terjed a termőhelyen. Valószínűleg a természetesség egyfajta jelének tekinthetők a kontakt fátlan élőhelyektől jól elváló állományok (szép zonáció), zavartabbak az elmosódó határuak. Fontos kritérium a természetes vízdinamika tartós érvényesülése és a szennyezéstől való mentesség. Fontos a „barátságos”, az embertől minél inkább megkímélt hegy- és dombvidéki környezet, és az állományok természetes növénytársulásokkal való érintkezése. Kedvező, ha minél nagyobb a foltmérték. Ront az állományok természetességén az erdőgazdálkodás (tarvágás, gépek hatásai), az útépítés, az út közelsége (gyomosodás), a kiszáritás, a legeltetés.

5-ös: Patakvölgyek felső szakaszán található, összefüggő, szép struktúrájú, ritka specialistákat is tartalmazó, bolygatatlan, szennyezéstől, inváziós fajoktól mentes állományok.

4-es: Összefüggő, szép struktúrájú, ritka specialistákat nem tartalmazó, bolygatatlan, szennyezéstől, inváziós fajoktól mentes állományok.

4-es: Összefüggő, kissé zavart, természetes zavarástűrő fajokat nagyobb mennyiségben, ugyanakkor ritka specialistákat is tartalmazó, inváziós fajoktól mentes állományok.

4-es: Monodomináns faj alkotta, fajszegény, bolygatatlan, inváziós fajoktól mentes állományok.

3-as: Fragmentált, természetes zavarástűrőket nagy mennyiségben tartalmazó, inváziós fajokat nem, vagy csak 1% alatt tartalmazó állományok. Ide kerül minden fajszegény, zavart állomány.

3-as: Óshonos gyomokat, illetve inváziós fajokat max. 25 %-ban tartalmazó állományok, ahol a struktúrát még az eredeti társulásalkotó fajok határozzák meg.

2-es: Az inváziós fajok és óshonos gyomok borítása nagyobb, 25-50 %, a struktúrát az inváziós magaskórós fajok alakítják ki. Az eredeti társulásalkotó fajok kis számban vannak jelen.

Regenerációs (dinamikus természetesség) potenciál. 4-es, 5-ös, jó természetességű állományok valószínűleg csak nagyon lassan és nehezen jönnek létre. A regenerációhoz szükség van a domináns társulásalkotó fajok nagy foltokban való meglétére. A

fajgazdagság és a ritka karakterfajok kevésbé fontosak. A regenerációt hátrányosan befolyásolja, sőt lehetetlenné is teszi egyes zavarástűrők (*Urtica dioica*) és inváziós kompetitorok (*Helianthus decapetalus*, *Solidago spp.*, *Reynoutria japonica*, *stb.*) elszaporodása. A magaskórósok fennmaradásához és regenerálódásához szükséges a természetes vízdinamika. Leromlást idéz elő a vízrendezés, kiszáradás és vízszennyezés. Kedvezőbb a regenerációs potenciál hegyvidéki környezetben, a patak völgyek felső szakaszán, mint dombvidéki, lakott és művelt területek közelében. Hegy- és dombvidéken barátságos környezetet jelentenek az idős égerligetekben, forráskifolyásokban, mocsárrétekben, magaskórósokban gazdag völgyek, sík- és dombvidéken a környező kiterjedt mocsári-, lápi növényzet, ahol bőséges a propagulumforrás is. Nagyon kedvezőtlen az inváziós fajok állományainak a közelsége. A tájhasználat szempontjából az erdőgazdálkodás (égerligetek tarvágása, gépek mozgása, vonszolás), a völgyalji utak építésével és fennntartásával járó munkálatok, továbbá az erős legelés/legeltetés, taposás befolyásolja károsan a regenerációs potenciált. Szintén károsan hat a szomszédos, vagy közeli művelt területeken az intenzív kemikália használat.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Természetes állapotú környezetben - égerligetek lékeiben, ha nincs legeltetés, taposás, nincsenek inváziós fajok és jelentéktelen az emberi tevékenység.

Közepes: Kis kiterjedésű fragmentumokban, vagy enyhe legeltetés, taposás esetén.

Közepes: Zavarástűrő fajokat nagy borításban tartalmazó kiterjedt állományokban.

Közepes vagy kicsi: A termőhely becsérsődése, beerdősülése esetén.

Kicsi: Erősen összetaposott, legeltetett, elgyomosodó állományokban.

Kicsi: Tájidegen inváziós fajokkal fertőzött állományokban.

Kicsi: A termőhely vízrendezése /kiszáritás, mesterséges meder építése / után.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetáció foltban:

Jó: Természetes égerligetek levágásakor, ha tájidegen inváziós kompetitorok nincsenek jelen.

Közepes: -

Igen kicsi: Tájidegen inváziós kompetitorok térfoglalása esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Gyakorlatilag nincs ilyen helyzet. Talajai, vizes termőhelyei szántónak eleve alkalmatlanok.

KJA [NJ] [+BI, BJ, MZs, TG]

D6 - Ártéri és mocsári magaskórósok

Hullámtéri, ártéri és mocsári élőhelyeken kialakuló, magasnövésű kétszikű fajok által dominált élőhely.

Jellemző fajok: *Tanacetum (Chrysanthemum) vulgare*, *Althaea officinalis*, *Lythrum salicaria*, *Lythrum virgatum*, *Lysimachia vulgaris*, *Pastinaca sativa*, *Glycyrrhiza echinata*, *Atriplex sagittata*, *Artemisia vulgaris*, *Rumex crispus*. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Változatos körülmények hatására létrejövő, de elsősorban üde, fülűde vízellátottságú termőhelyeken kialakuló élőhely.

Legtöbbször a réteknek megfelelő körülmények között alakul ki, állományai gyakoriak az ártéri erdők szegélyében. Az élőhely helyzete a nedvességgradiens a mocsarak és a rétek közötti, de ezektől függetlenül, önállóan is megjelenik. Talaja rétes jellegű, de hullámtéri körülmények között akár nyers öntés is lehet. Kialakulása csaknem mindig visszavezethető a rendszeres kaszálás elmaradására. Emiatt az inváziós fajok hatásának fokozottan kitett, természetközeli állományaiban erősen visszaszorulóban lévő élőhely. Gyakori megszállói: *Amorpha fruticosa*, *Aster* és *Solidago* fajok, *Xanthium italicum*.

Állománykép: Az élőhely fizionómiáját a magaskórós fajok határozzák meg, melyek a felső szintet alkotják, ezek 1,5-2 m magas állományokat is képezhetnek. Az alsóbb szintekben a rétek, az ártéri és mocsári félruderális élőhelyek fajtái jellemzőek, de a felső szint erős árnyékoló hatása miatt olykor az alsóbb szintek kevésbé fajgazdagok, helyenként szakadozottak. A füvek részaránya egyik szintben sem éri el az 50%-ot, egyébként a jellemzőbbek a *Phalaroides (Phalaris, Baldingera) arundinacea*, az *Agrostis stolonifera* és a *Poa pratensis*. Az állományok nagysága tág határok között változik, de a 100 m² alattiak már jellegteleneknek tekintendők.

Jellemző fajok: Gyakoriak és az állomány képét meghatározók: *Tanacetum (Chrysanthemum) vulgare*, *Althaea officinalis*, *Lythrum salicaria*, *Pastinaca sativa*, *Lythrum virgatum*, *Epilobium hirsutum*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Iris pseudacorus*, *Symphytum officinale*. Főképp mocsáriakban: *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Valeriana officinalis*, *Thalictrum flavum*, *Thalictrum lucidum*. Főképp ártéri-hullámtéri viszonyok között: *Betonica (Stachys) officinalis*, *Euphorbia palustris*, *Rorippa austriaca*, *Glycyrrhiza echinata*, *Atriplex sagittata*, *Rumex crispus*, *Veronica longifolia (Pseudolysimachion longifolium)*, *Chrysanthemum serotinum (Leucanthemella serotina)*. Zavartabb vagy kiszáradtabb állományokban elszaporodhatnak: *Artemisia vulgaris*, *Cbenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*.

Vegetációs és táji környezet: Fás növények állományaival, vagy magányos fűekkel, facsoportokkal tagolt mocsári, ártéri táj, időszakosan vízállásos laposokkal, hullámtereken időnkénti elöntésekkel. Valószínűsíthető, hogy a karakteres, üde kocsordos-fátyolos nőszirmos rétek, rétsztyepek kiszáradásával, eljellegtelenedésével egyidejűleg tűnik el, vagy veszíti el karakterfajait ez a közösség is, ezért a folyószabályozások korszakában ármentesített területek másodlagos szikespusztai környezetében már nem, vagy csak jellegtelen formában található meg.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Társulástanilag nehezen besorolható állományok:

1. Részben rétek magaskórósodó (egyszikűekben elszegényedő) állományai,

2. részben ártéri és mocsári félruderális növényzet magastermetű kétszikűekben gazdag fációsai a fenti fajokkal.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Gyomos mocsarak, akkor is, ha gyom jellegű magaskórós fajok (pl. *Cirsium arvense*) dominálnak [OA].
2. Pántlikafüves mocsarak [B2].
3. Pántlikafüves ártéri rétek, magaskórós fajok hiányával, réti fajok dominanciájával [D34].
4. Fűvek vagy alacsony kétszikűek uralta ártéri gyepek [D34 vagy OB].
5. Patakparti és lápi magaskórósok [D5]. Ebből az élőhelyből [D6] jobbra hiányoznak az ott [D5] jellemző következők: *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Aegopodium podagraria*, *Heracleum sphondylium*, *Nasturtium officinale*, *Sonchus palustris*, *Scrophularia umbrosa*.
6. Felső szintjében főképp (>50%) ruderalis elemekből (*Xanthium*, *Bidens*, *Chenopodium*, *Artemisia*) álló állományok [OB, vagy egyéb].
7. Inváziós fajokkal jelentős mértékben (>50%) sújtott állományok.

Felismerhetőség: Terepen a fiziognómiája miatt viszonylag könnyen felismerhető élőhely. Műholdfotón leginkább barnás-sárga színben tűnnek fel, a zártabb gyepektől nehezen elkülöníthetőek.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az élőhelyet az inváziós fajok erősen veszélyeztetik. Ez részben az élőhely kialakulásával, részben az általában kedvező környezeti feltételeknek a következménye. A réties jellegű nem kaszált élőhelyek kedvező alkalmat nyújtanak az inváziós fajok behatolása számára (*Amorpha fruticosa*, *Fraxinus pennsylvanica*), maga az ide tartozó társulások magaskórós jellegű fiziognómiája is maga után vonhatja a hasonló konstitúciójú inváziós fajok beengedését (*Solidago* spp., *Aster* spp., *Erigeron (Stenactis)* spp., *Fallopia* spp., *Xanthium italicum*). A kialakulásuk körülményei, továbbá az erős inváziós nyomás miatt csak őshonos fajokból álló, kiterjedtebb állományaik nagyon megritkultak, artereinkről csaknem eltűntek. Az élőhelyek kiszáradása a természeti érték további romlását eredményezheti, ekkor a szárazságot jobban tűrő, emellett – olykor gyomoknak tartott – ruderalis elemek is jelentős arányban jelennek meg, ezek is gyakran magaskórós alkatúak. Az élőhelynek nincsenek igazán jó karakterfajai, amelyek alapján a természetességet biztosabban becsülni lehetne: jobbaknak tekinthetők azok az állományok, amelyekben a mocsarakkal, nádasokkal, üde rétekekkel közös magaskórós jellegű fajok uralkodnak. A természetesség megállapításánál leginkább a fiziognómia, az inváziós fajok aránya, a gyomfajok aránya, továbbá a táji környezet minősítése alapján célszerű eljárni.

5-ös: Nagy kiterjedésű, az őshonos (főleg színes virágú) magaskórós fajok által meghatározott fiziognómiájú, többszintű, fajgazdag, de ruderalis vagy inváziós elemeket nem tartalmazó állományok, főképp üde élőhelyeken (ilyen állományok valószínűleg már csak elvétve akadnak).

4-es: Nagy kiterjedésű, a kiszáradás miatt már ruderalis elemeket is tartalmazó (max. 20%), magaskórós megjelenésű állományok, melyekben az inváziós fajok hiányoznak, vagy csak igen kis arányban (<10%) fordulnak elő.

4-es: Erdőszéli keskenyebb zónákat alkotó állományok, melyekből az inváziós fajok hiányoznak, vagy csak igen kis arányban fordulnak elő, kevés a ruderalis elem, a fiziognómia magaskórós jellegű.

3-as: Nagyobb kiterjedésű, de ruderalis (max. 50%) vagy - kisebb arányban (<25%) - inváziós elemeket is tartalmazó magaskórós jellegű állományok.

3-as: Foltokban felszakadozó, alacsonyabb felső szintű állományok melyekben a színes virágú jellegzetes fajok visszaszorulóban vannak, de inváziós fajokat csak közepes arányban (max. 30%) tartalmaz.

2-es: Kiszáradó, fajszegényebb állományok, a ruderalis elemek maximum 75%-os részarányával.

2-es: Inváziós fajokkal erősen, de maximum 50%-ban fertőzött állományok, amelyekben a jellegzetes fajok még megvannak és a fiziognómia magaskórós jellegű maradt.

Regenerációs (dinamikus természetesség) potenciál: Az élőhely regenerációs potenciálja a megfelelő vízellátottságú élőhelyeken igen jó. A magaskórós jellegű fajok a kaszálás elmaradása esetén átmenetileg - az élőhely becserjésedése előtt - előnybe juthatnak a réties élőhelyet biztosító környezetben. Az ártereken az elöntés okozta fluktuációk szintén a gyors növekedésű magaskórós fajoknak kedveznek. Az erdőszéleken az időszakos árnyékolás hozza kompetitív hátrányba a napfényigényesebb réti (fű)fajokat. Tehát a regeneráció, új helyek elfoglalásának képessége az élőhely számára adott. Ugyanakkor a fenti feltételek egyben az inváziós fajok megjelenése és elterjedése számára is kedvező lehetőséget kínálnak. Az inváziós fajok részben a becserjésedés gyorsításával, részben az őshonos fajok kiszorításával a regenerálódást és fennmaradást erősen korlátozzák, olykor lehetetlenné teszik.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A legtöbb megfelelő vízellátottságú állomány esetében, ha inváziós fajok nem, vagy csak kis arányban (<5%) fordulnak elő.

Közepes: A kiszáradó félben lévő, esetleg erősebb zavarásnak (legeltetés) kitett állományok.

Kicsi: Kiszáradó, inváziós fajok által mérsékelten megszállt állományok.

Kicsi: Az inváziós fajok által előzőnlött állományok esetében.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Réties vegetációban a kaszálás elhagyása vagy a gyepek mérsékelt sérülése esetén.

Közepes: Réties körülmények között, ha a regenerálódást inváziós fajok akadályozzák.

Kicsi: Zártabb vegetációban, rendszeres kaszálás és legeltetés esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ártereken megfelelő nedvességviszonyok között vélhetően minden felhagyott szántón jól regenerálódna.

Közepes: Ártereken kívül és az optimálisnál szárazabb ártéri körülmények között, mivel számos ruderalis elem hátráltatja a tipikus állományok kialakulását (ld. szántószéli árokpartok).

Kicsi: Szárazabb körülmények között, továbbá, ha inváziós fajok a regenerálódást akadályozzák.

[BI] [+MZs]

E1 - Franciaperjés rétek

Domb- és hegyvidéki völgyek, teraszok, medencék, magas árterek, tápanyagokban gazdag talajok mezofil réteji. Magas fűvű domináns fajait *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Holcus lanatus*, *Trisetum flavescens*, *Poa pratensis* réti virágos fajok sokasága egészíti ki. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Domb- és hegyvidéki folyók, patakok elárasztástól mentes zónájában, gátoldalain, lankás völgyek, teraszok, medenceperemek, kaszálógyümölcsösök, erdei tisztások, síkvidéki magas árterek, tápanyagokban és humuszban gazdag, üde vagy középszáraz, enyhén savanyú - közepesen bázikus, laza réti és barna erdőtalajok, trágyázott vagy rétvjavításos területek jellemző élőhelye. Kiterjedésük többnyire a hajdani mezofil (tölgy-bükk) erdők helyén létrejött irtásokhoz kötődik, melyek az évszázados emberi behatások (kaszálás, talajlazítás, takarítás) során az állattartásos gazdálkodás szénatermelő kaszálórétjeivé alakultak át. Jellegetesen üde élőhelyek, melyek nálunk különösen a Dunántúlon és részben az Északi-középhegységben maradtak fenn. Tőlünk nyugatabbra, az erősödő atlantikus-csapadékos hatások erőteljesebb érvényesülésével, mezofil réti fajok klimatikus növénygyűtéseinek kiterjedt élőhelyei.

Állománykép: Magas növésű, fajgazdag-virágos mezofil rétek, melyek jó állapotú állományaiban a domináns pázsítfűvek és más lágyszárúak színteztsége a jellemző: felső szintben a magas növekedésű és gyéren sarjadzó, majd a közepes növekedésű és jól sarjadzók, végül pedig az alacsony növekedésű de jól sarjadzó fajok alkotnak jellegzetes struktúrákat, tavasszal fűzöld, nyáron sárgászöld-aranyoszöld, különböző kiterjedésű tájképi foltokat. Az állománykép leggyakoribb és domináns meghatározója az *Arrhenatherum elatius*, melyet termőhely függően más kodomináns fajok egészítenek ki: *Dactylis glomerata*, *Festuca rupicola*, *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus pratense*, *Phleum pratense*, *Bromus erectus*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Festuca pratensis*, *Avenula pubescens*, *Holcus lanatus*. A pázsítfűveken kívül, az ökológiai-pratológiai (termőhelyi-rétegazdálkodási) adottságok általános kifejezői, a sokszínű virágos rétek meghatározó fajai főleg a *Ranunculaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae* és *Asteraceae* családok fajaiból szerveződnek színpompás rétekké.

Jellemző fajok: A franciaperjés rétek igen fajgazdag élőhelytípust képviselnek. Jellemző és állandó fajai közül kiemeljük: *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Colchicum autumnale*, *Tragopogon orientalis* (*T. pratensis* subsp.), *Centaurea jacea*, *Geranium pratense*, *Moenchia mantica*, *Knautia arvensis*. A rétek érdekességét és változatosságát a nagyszámú kísérő faj határozza meg. Az országban gyakoribb kísérő és részben transzgresszív fajok közül megemlíttjük: *Avenula pubescens*, *Bromus commutatus*, *Festuca rubra*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris*, *Galium mollugo*, *Carum carvi*, *Coronilla* (*Securigera*) *varia*, *Salvia pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Chrysanthemum leucanthemum* (*Leucanthemum vulgare*), *Lychnis flos-cuculi*, *Senecio jacobea*, *Carex hirta*, *C. tomentosa*, *Cruciata laevipes*, *Trifolium montanum*, *Inula salicina*, *Achillea millefolium*, *Galium verum*, *Vicia cracca*, *Leontodon hispidus*, *Veronica serpyllifolia*, *Lotus corniculatus*, *Rhinanthus minor* stb. Gyakoribb fűfajalkotók: *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale*, *Briža media* stb.

A nyugat-dunántúli hegyvidéken, az alpesi, norikumi hatást főleg erdei és montán elemek jelenléte képezi: *Astrantia major*, *Trisetum flavescens*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Geranium phaeum*, *Phyteuma spicatum*, *Alchemilla monticola*, *Centaurea pseudophrygia*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Pimpinella major*, *Hypericum montanum*, *Solidago virga-aurea* stb.

Az állományok florisztikai összetételében megjelenhetnek még védett-, ritka és értékes növényfajok: *Dactylorhiza majalis*, *D. sambucina*, *Adenophora lilijolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Peucedanum carviifolia*, *Polygala nicaeensis* subsp. *carniolica*, *Polygonum* (*Persicaria*) *bistorta*, *Fritillaria meleagris*, *Orchis morio*, *O. coriophora*, *Coeloglossum viride* és mások.

A fajszegényebb állományokban is többnyire jelen vannak: *Pastinaca sativa*, *Campanula patula*, *Chrysanthemum leucanthemum* (*Leucanthemum vulgare*), *Avenula* spp., *Trisetum flavescens* (üdébb állományok).

A franciaperjés rétek kezelése során, a folyamatos rétegazdálkodási beavatkozások hatására általában a fajok szelekciója megy végbe. Többnyire azok a fajok sikeresek, amelyek már az első kaszálás előtt virágoznak és magot hoznak, vagy pedig kiváló sarjadzóképességükkel sarjában virágoznak és ősszel hoznak magot. A gazdag fajösszetétel számos, a kaszáláshoz alkalmazkodó jelenséget produkál: korai vagy kései érés, szezon-polimorfizmus, plaszticitás stb.

Vegetációs és táji környezet: Hagyományos tájhasználat esetén állományaik mocsárrétekkel [D34], láprétekkel [D34], magaskórósokkal [D5], veres csenkeszes hegyi rétekekkel [E2], hegyvidéki sovány gyepekkel [E34], félszáraz irtásrétekekkel [H4], égerligetekkel [J5], keményfás ártéri erdőkkel [J6], gyertyános-tölgyesekkel [K1a, K2], bükkösökkel [K5], gyümölcsösökkel [P7] érintkeznek. A szomszédos élőhelyek gyakran befolyásolják az állományok fajösszetételét. A legeltetett, cserjésedő-erdősülő állományok szerkezete jóval fajszegényebb. A gyomosodó útszéli, szántóföldekkel körülvett, leromlott-degradálódott állományok már többnyire az [OB] élőhelyekhez sorolandók.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Cönológiai szempontú csoportosítás:

1. *Pastinaco-Arrhenatheretum* (Franciaperje-rét, tipikus és szubassz.).
2. *Alopecuro-Arrhenatheretum* (Ecsetpázsitos franciaperje-rét).
3. *Arrhenathero-Brometum erecti* (Rozsnokos franciaperje-rét).
4. *Poo-Trisetetum flavescens* (Aranyzab-rét).
5. *Anthoxantho-Festucetum rupicolae* (Borjúpázsitos pusztai csenkeszrét).

II. Termőhely szempontú csoportosítás:

1. Franciaperjés rétek tipikus mezofil réti fajokkal
2. Franciaperjés rétek ártéri-mocsárréti fajokkal
3. Franciaperjés rétek dombvidéki réti fajokkal
4. Franciaperjés rétek hegyi réti fajokkal
5. Kaszálógyümölcsösök franciaperjés rét állományai

Nem ide tartozó típusok:

1. *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis capillaris* dominálta hegyi rétek (*Anthyllido-Festucetum rubrae*, *Lolio-Cynosuretum*, *Anthoxantho-Agrostietum*). Ezek alacsonyfüvű, de zárt rétek, még a fajszegényebbekben is gyakori lehet a *Festuca rubra*, *Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Leonodon* spp. [E2].
2. Féldruderális üde gyepek (*Agropyretum repentis*, *Ranunculo-Alopecuretum* stb.) [OB].
3. Mocsárrétek (*Agrostetum albae*) állományai [D34]. Ekkor a domináns faj pl. az *Alopecurus pratensis*, megtalálhatóak Magnocaricion elemek (pl. nagy termetű *Carex* fajok, *Symphytum officinale*, *Lythrum salicaria*, *Solanum dulcamara*, *Lysimachia vulgaris*, *L. nummularia*) és / vagy jelen van a *Cirsium canum*, a *Ranunculus repens*, a *R. acris*, a *Lycchnis flos-cuculi*, ill. az uralkodó fű a *Deschampsia caespitosa*, a *Festuca pratensis* vagy az *Agrostis alba*.
4. *Bromus erectus*-os vagy *Arrhenatherum elatius*-os élszáraz irtásrétek [H4]. Ekkor a száraz gyepi fajok [pl. *Carlina vulgaris*, *Anthyllis vulneraria*, *Onobrychis vicifolia*, *Coronilla (Securigera) varia*, *Eryngium campestre*] száma meghaladja a réti fajokét.
5. Siskanádasok (*Calamagrostietum epigei*) [OC].
6. Száraz gyepek (*Festucetum rupicolae*) átmeneti állományai.
7. Degradált útszéli, legeltetett-bolygatott, cserjésedő-erdősülő, kísérőfajokban elszegényedett, kétszikűekben túlzottan felszaporodott, inváziós gyomfajok tömeges megjelenésével leromlott [OB, OC] állományok.
8. Kísérőfajokban szegény, gyakran gyomos *Arrhenatherum elatius* dominálta útszéli gyepek. Az alföldi franciaperje dominálta gyepek valószínűleg mind ebbe a típusba tartoznak [OB].
9. A hegyvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek [E34]. Ezek alacsony, gyakran nem teljesen zárt gyepek, ahol gyakoriak a közömbös és mézkerülő fajok [pl. *Agrostis capillaris*, *A. canina*, *Festuca rubra* agg. *F. ovina*, *F. filiformis*, *F. nigrescens*, *Sieglingia (Danthonia) decumbens*, *Viola canina*, esetleg *Nardus stricta*].

Felismerhetőség: Terepen florisztikailag jól felismerhető, egyértelműen azonosítható, műholdfotóról csak valószínűsíthető. A felismerhetőség, a besorolás ill. a természetességi állapotok értékelése érdekében ajánlatos az állományokat a kaszálás előtti stádiumban (május-június) vizsgálni.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A potenciális (maximális) természetességet a táji környezet, az állomány kora határozza meg, amelyekre a szűk törésű, specialista fajok arányából következtethetünk. A magas természetesség fennmaradásához szükséges a hagyományos tájhasználat. Ennek megváltozásakor (kaszálás elmaradása, legeltetés, intenzív gyepgazdálkodás) megindul a leromlás. A degradáció jelei (többé-kevésbé ebben a sorrendben) a specialista fajok eltűnése, a fajgazdagság és ezen belül a kétszikűek számának csökkenése, a gyomok és inváziós fajok megjelenése, elszaporodása.

5-ös: Jellemző és kísérő fajokban gazdag, kaszálással-takarítással folyamatosan gondozott, színtezett virágos rétek, kaszálórétek, kaszálógyümölcsösök. Az állományokban jelen vannak egyes értékes-specialista fajok: *Orchis morio*, *Dactylorhiza majalis*, *Peucedanum carviifolia*, *Polygonum (Persicaria) bistorta*, *Saxifraga bulbifera*, *Gymnadenia conopsea*, stb.

4-es: Kísérő-generalista fajokban még eléggé gazdag, vertikálisan jól strukturáltak, értékes-specialista fajokban már csökkenő arányú, kaszálórétként hasznosított természetes állományok, melyekből a gyomok és az inváziós fajok hiányoznak.

3-as: A kaszálás-gondozás felhagyása, a hagyományos területhasználat megváltozása következtében, jellegzetes és kísérő fajokban elszegényedő állományok. Ezeknek az állományoknak általában a vertikális színtezettége is kevésbé fejlett. A gyomok és az inváziós fajok borítása azonban nem haladja meg az 5-10%-ot.

2-es: Az eredeti fajkompozíció még felismerhető, de az állomány vertikális struktúrája gyengén fejlett, gyomok és az inváziós fajok borítása jelentős (maximum 50%).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az élőhely másodlagos, irtásrét jellegével magyarázható, hogy a domináns és generalista kísérőfajai viszonylag jól terjednek és könnyen megtelepednek új élőhelyen is. A specialista kísérőfajok terjedéséről kevés adat van, az valószínűleg elég korlátozott, de a legtöbb állományból ezek egyébként is hiányoznak, és specialista fajok nélkül is kialakulhat 4-es természetességű állomány. A regeneráció feltétele a rendszeres kaszálás, annak hiányában a kaszálóréteknek megfelelő termőhelyen szukcesszió vagy tovább halad az erdő felé (cserjésedés), vagy az özönnövények szaporodnak el.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A hagyományos művelésként hasznosított területeken, a nagy kiterjedésű 4-5-ös természetességű állományokban.

Közepes: Kaszálás időszakos elmaradása, tavaszi legeltetés, kisebb kiterjedésű állományok, de a gyomok és az inváziós fajok borítása 10% alatti.

Kicsi: Ha a gyomok és inváziós fajok aránya magasabb, mint 20%.

Kicsi: Ha a területen az inváziós és agresszív kompetitorok borítása magasabb mint 20%.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációfoltban:

Jó: Kiszáradó mocsárréten, ha legalább évente egyszer kaszálják a területet és az inváziós fajok borítás a tájban alacsony.

Jó: Kiszáradó mocsárréten, ha évente többször kaszálják a területet.

Közepes: Kiszáradó mocsárréten, ha csak rendszertelenül kaszálják vagy legeltetik.

A kaszálórétnek megfelelő termőhelyen kialakult OB kategória esetén a kaszálórét regenerációjának esélyét az előző részben megadott szempontok alapján ítélni lehet meg.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ha a termőhely megfelelő és rendszeresen kaszálják a kialakuló gyepet.

Közepes: Ha a termőhely megfelelő és a kialakuló gyepet rendszertelenül, de legalább 2-3 évente egyszer kaszálják.

KJA [KJA] [+BDZ, B], Cs], LK, MZs, TG]

E2 - Veres csenkeszes hegyi rétek

Meszes és szilikátos kőzetten egyaránt megjelenő üde hegyi rétek. Közepes és alacsony növekedésű meghatározó domináns fűfajai a *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Agrostis capillaris*, *Festuca pratensis*. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely értelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A Középhegységben és a dunántúli dombvidéken a gyertyános-tölgyes és a bükkös öv szegélyein, tisztásain, egykori irtásain, a hagyományos rét-legelőgazdálkodás által kaszálással, részben legeltetéssel hasznosított mezofil hegyi rétek többnyire savanyú-, gyengén savanyú-semleges, nyirkos vagy üde, közepes tápanyag ellátottságú talajokon, különösen agyagbemosódásos barna erdőtalajon, néha pszeudoglejes barna erdőtalajon, ritkábban rendzinán, rankeren található. Az alapkőzet hatása kevésbé meghatározó, viszont egyes domborzati elemek, így az árnyékos-hűvös hegyoldalak, a paradus platók és hegyhátak kedvezően befolyásolják a veres csenkeszes, cincoros-angolperjés hegyi rétek szerveződését, fennmaradását. A tápanyagokban, bázisokban közepesen gazdag talajokat, trágyázással, kaszálással, kíméletes legeltetéssel, gondozással folyamatosan javították-alakították az állattartó-szénatermelő gazdálkodás keretében. A talaj-klíma-domborzati viszonyok alapján, ma is a rétgazdálkodás legjobb termőhelyei.

Állománykép: A megjelenés fontos ismérve a hemikriptofiton életforma általánossága, a közepesen magas, közepesen alacsony, kaszálást, legeltetést, taposást, trágyázást jól tűrő és jól sarjadzó pázsitfűvek dominanciája: *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Agrostis capillaris* stb., melyet virágos színpompa egészít ki. A legeltetett állományok alacsonyabbak, fajszegevényebbek, homogénebbek-monotonabbak, általában a magasabb fűvű, hajdan kaszált virág gazdag hegyi rétekből származtathatóak. A virágos flóra sokszínűsége nyár elején (júniusban) éri el jellegzetes pompáját. Ez az optimális időszak az állományok meghatározására is.

Jellemző fajok: A dominánsak mellett általánosan jellemzők: *Bellis perennis*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Anthyllis vulneraria* agg., *Sieglingia* (*Danthonia*) *decumbens*, *Thymus pulegioides*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Viola canina*, *Chrysanthemum leucanthemum* (*Leucanthemum vulgare*), *Trifolium repens*, *Polygala vulgaris*, *Campanula patula*, *Phleum pratense*, *Polygala comosa*, *Hypochoeris radicata*, *Rumex acetosa*, *Leontodon autumnalis*, *Prunella vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Galium verum*, *Euphrasia stricta*, *Rhinanthus rumelicus*, *Fragaria vesca*, *Viscaria vulgaris* (*Lycnis viscaria*), *Centaurea pseudophrygia* stb.

A természetesebb állományokban olyan védett és értékes fajokat is találunk mint a *Dianthus deltooides*, *Gentiana cruciata*, *Gentianopsis ciliata*, *Alchemilla xanthochlora*, *A. gracilis*, *A. monticola*, *Trautsteinera globosa*, *Achillea ptarmica*, *Coeloglossum viride*, *Carlina acaulis*, *Gentianella livonica* (*Gentianopsis amarella*), *Gladiolus imbricatus*, *Ophioglossum vulgatum*. Sajnos az utóbbi évtizedekben bekövetkezett művelésiág-változások miatt, eltűnően vannak e rétek más (egykoron elterjedt) botanikai értékei: *Arnica montana*, *Crocus albiflorus*.

A típusos veres csenkeszes hegyi rétek állományainak állandó fajai között található a következők: *Festuca rubra*, *F. pratensis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *polyphylla*, *Avenula pubescens*, *Poa trivialis*, *Sieglingia* (*Danthonia*) *alpina*, *Agrostis capillaris*, *Filipendula vulgaris*, *Leontodon hispidus*, *Hypochoeris radicata*, *Trifolium pratense*, *T. montanum*, *Polygala comosa*. Termőhely- és használat-függően, egyes fajok érdekes fációszeket is alkotnak: *Avenula pubescens*, *Agrostis capillaris*, *Sieglingia* (*Danthonia*) *alpina*, *Trisetum flavescens*.

A legeltetett (angolperjés, cincoros) állományokban gyakoriak a taposást, trágyázást, zavarást jobban tűrő fajok: *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Bellis perennis*, *Prunella vulgaris*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum officinale*. Néhál terjedőben van a vitatott őshonosságú acidofrekvens a *Cytisus scoparius*.

Az alhavasi jellegűnek tekintett aranyzab-rétek aktuális állományait (Soproni-, Kőszegi-hegység) részben a veres csenkeszes hegyi rétekhez (*Anthyllido-Festucetum rubrae*, *trisetosum*), többnyire pedig a mezofil kaszálórétekhez (*Poo-Trisetetum*) sorolhatjuk. Jellemző fajai kivesztek (*Arnica montana*) vagy más élőhelytípusokba épültek be [*Crocus albiflorus*, *Polygonum* (*Persicaria*) *bistorta*, *Trollius europaeus*]. A *Geranio-Trisetetum flavescens* növénytársulás hazai jelenléte kérdéses.

Vegetációs és táji környezet: Hagyományos tájhasználat esetén állományaik üde lomboserdők térségében, gyertyános-tölgyesek [K1, K2], bükkösök [K5] peremén, tisztásain, irtásrétegein, üde rétekkel [E1], magaskórósokkal [D5], néha kiszáradó láprétekkel [D2], mocsárrétekkel [D34] érintkezve fordulnak elő. A megváltozott ökológiai-rétgazdálkodási környezetben a fragmentált ill. a gyomosodó állományok kerülnek előtérbe.

Alegységek, ide tartozó típusok

1. *Anthyllido-Festucetum rubrae* (Veres csenkeszes hegyi-rét).
2. *Festuco rubrae-Cynosuretum* (Hegyi rét-legelő).
3. *Festuco rubrae-Danthonietum* (Fogtekerceses-rét).
4. *Lolio-Cynosuretum* (Angolperje-cincor hegyi legelő).
5. *Trifolio repenti-Lolietum* (Angolperjés-legelő).

Nem ide tartozó típusok

1. *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Bromus erectus* dominálta mezofil rétek (*Pastinaco-Arrhenatheretum* és szubassz., *Alopecuro-Arrhenatheretum*, *Arrhenathero-Brometum erecti*) [E1]. Ezeket a felsorolt magas szálfűvek tömeges jelenléte is elkülöníti a veres csenkeszes rétektől.
2. *Agrostis capillaris*, *Festuca filiformis*, *F. ovina*, *Nardus stricta* dominálta hegyvidéki sovány gyepek (*Anthoxantho-Agrostietum*, *Festuco tenuifoliae-Agrostietum*, *Festuco ovinae-Nardetum*) [E34].
3. Kísérőfajokban szegény, vadgazdálkodási érdekből vetett, felülvetett állományok.
4. Erősen gyomos, inváziós fajok tömeges megjelenésével degradálódott vagy becserjésedett-beerdősült állományok.

Felismerhetőség: Terepen florisztikai alapon jól felismerhető, azonosítható, műholdfotóról csak valószínűsíthető. Fenológiai érettségük pár héttel későbbi mint a franciaperjés réteké, általában nyár elejére-közepére (június-július) tehető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A potenciális (maximális) természetességet a táji környezet és az állomány kora határozza meg, amelyekre a szűk tőrésű, specialista fajok arányából következtethetünk. A magas természetesség fennmaradásához szükséges a hagyományos tájhasználat. Ennek megváltozásakor (kaszálás elmaradása, legeltetés, intenzív

gyepgazdálkodás) megindul a leromlás. A degradáció jelei (többé-kevésbé ebben a sorrendben) a specialista fajok eltűnése, a fajgazdagság és ezen belül a kétszikűek számának csökkenése, a gyom fajok megjelenése, elszaporodása. Inváziós fajok ezt az élőhelyet kevésbé fenyegetik, mint a többi üdőbb rétet.

5-ös: Jellemző és kísérő fajokban gazdag, közepes és alacsony szinteket magába foglaló virágos rétek. Az állományokban jelen vannak egyes értékes-specialista fajok: *Gentiana cruciata*, *Dianthus deltoides*, *Gentianopsis ciliata*, *Trautsteinera globosa*, *Carlina acaulis*, *Alchemilla xanthochlora*, *A. monticola* stb.

4-es: Kísérő-generalista fajokban még eléggé gazdag, értékes-specialista fajokban csökkenő arányú természetes állományok, melyekből a gyomok és az inváziós fajok hiányoznak.

3-as: Jellegzetes és kísérő fajokban elszegényedett állományok. A hagyományos területhasználat módosulásával (tájrendezés, melioráció, kaszálás felhagyása, túllegeltetés, cserjésedés, beerdősülés) megjelennek a gyomok és az inváziós fajok, de ezek 10% alatt maradnak.

2-es: Az eredeti fajkompozíció és gyepruktúra még felismerhető, de a gyomok és az inváziós fajok borítása nagy, maximum 50%.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Klimatikus okok miatt az ide tartozó társulások hazai állományai a társulás aréájának szélén helyezkednek el, emiatt az egyébként jól terjedő fajokból álló közösségek regenerációja lassú, nehézkes. Fennmaradásukat segíti ill. szinte feltétele a kaszálás, de a mérsékelt legeltetés is hasonló szerepet tölthet be. A regenerációt lassíthatja, vagy akadályozhatja a propagulumforrásként működő magas természetességű állományok kis kiterjedése, a legeltetés, a műtrágyázás, felülvetés. Regenerációra elsősorban a kiterjedtebb állományokon belül, illetve a meglévő nagyobb állományok közvetlen közelében számíthatunk.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden legalább 4-es természetességű, kiterjedt állományában, kaszálás esetén.

Közepes: Kaszálás időszakos elmaradása, tavaszi legeltetés esetén.

Közepes: Kisebb kiterjedésű állományok esetében, ahol a gyomok és az inváziós fajok borítása 10% alatti.

Kicsi: Ha az inváziós fajok aránya magasabb mint 20%.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációfoltban:

Más vegetációs foltokat nem tud meghódítani, legfeljebb a degradált és emiatt OB-be sorolt állományok regenerálódhatnak. Ebben az esetben a regenerációs potenciál:

Jó: Ha a zavaró hatás megszűnik, a területet rendszeresen kaszálják és 200m-en belül van legalább 4-es természetességű folt.

Közepes: Ha a zavaró hatás megszűnik, a területet rendszeresen kaszálják, de nincs ai közelben propagulum forrás.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Az élőhelynek megfelelő termőhelyen nincsenek jelentősebb mennyiségben szántók, ezért erre vonatkozó tapasztalataink hiányosak.

Valószínűleg közepes: Ha a felhagyott szántót kaszálják és 200 m-en belül van propagulum forrás.

KJA [KJA] [+BDZ, BI, MZs, TG]

E34 – Hegy-dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek

Hegyvidéki területeken, többnyire tápanyagszegény, mésztelen-sovány talajokon előforduló, acidofrekvens-mikotrof pázsitfűvek - *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* agg. *F. nigrescens*, *Sieglingia (Danthonia) decumbens*, *Festuca ovina*, *F. filiformis*, *Nardus stricta* - dominálta mészkerülő hegyi gyeprővényzet.

E34N – Szőrfűgyepek (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

Szőrfű (*Nardus stricta*) dominálta, mészkerülő hegyi gyeprővényzet, nyershumuszos, savanyú-leromló talajon.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (a Natura 2000 élőhelynek számító szőrfűgyepekét külön altípusként tüntetjük fel a kategórián belül):

Termőhely: Hegyvidéki területek, különösen az északi-középhegységi és a nyugat-dunántúli gyertyános-tölgyesek és mészkerülő bükkösök csapadékosabb térségében, hegyhátak, átmeneti lejtők, gyakran kovasavban gazdag alapközetek, tápanyag- és bázisszegény, elsavanyodó-nyershumuszos, erodált barna erdőtalajok (különösen a savanyú, pszeudoglejes és podzolos barna erdőtalajok), néha köves vázталajok élőhelyei. A talajra általánosan a tömött felszín és a változó vízgazdálkodás a jellemző. A környezeti feltételek a viszonylag jobb adottságú erdőtalajok xero-mezofil gyeprővényzetétől a kilúgzott, nyershumuszos, bázisszegény, savanyú-leromlott talajok acidofil gyeprővényzetéig terjednek. A hazai domborzati, klíma-, talaj-viszonyok által behatárolt termőhelyi adottságokhoz, hő- és nedvesség-ingadozásokhoz legjobban a cérnatíppanos (*Agrostis capillaris*) állományok alkalmazkodtak. A hajdan túllegeltetett, taposott területeken, nyershumuszos, kilúgzott, szellőzetlen, podzolosodó, leromlott talajokon, különösen csapadékos és hűvösebb klímaviszonyok között mészkerülő gyepek, szőrfűvesek fragmentális állományai maradtak fenn.

Állománykép: Meghatározóak a közép-magas-alacsony, jól sarjdzó pázsitfűvek. A mészkerülő hegyi gyeprővényzet legeltetett állományai alacsonyabbak, egységesebbek, taposástűrők, a nem legeltetettek inkább közép-magasak és gyakran erős mohaszinttel egészülnek ki. A cérnatíppanos gyepek lazábbak-ritkásabbak, a szőrfűvesek tömött, vastok gyepek képesek alkotni. Az állományok gyakran cserjésednek, erdősülnek. Megjelenésüket egyes fászfű fajok néha már messziről jelzik (*Betula pendula*, *Juniperus communis*, *Populus tremula*, *Salix* spp., *Corylus avellana*, *Calluna vulgaris*).

Jellemző fajok: Dominánsak és kodominánsak az acidofil pázsitfűvek, sások: *Agrostis capillaris*, *A. canina*, *Festuca rubra* agg., *Festuca nigrescens*, *Festuca ovina*, *F. filiformis*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Sieglingia (Danthonia) decumbens*, *Carex fritschii*, *Nardus stricta*.

Kísérő fajok közül gyakoribbak: *Genista tinctoria*, *Antennaria dioica*, *Trifolium montanum*, *T. repens*, *Hieracium pilosella*, *Polygala vulgaris*, *Pencedanum oroseolinum*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosella*, *Pimpinella saxifraga*, *Eryngium campestre*, *Hieracium auricula*, *Veronica officinalis*, *Jasione montana*, *Viola canina*, *Lotus corniculatus*, *Sanguisorba minor*, *Linum catharticum*, *Luzula campestris-multiflora* stb. Csak

lokálisan gyakori kísérő fajok: *Trifolium medium*, *Hieracium sabaudum*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Leontodon hispidus*, *Potentilla erecta*, *Potentilla heptaphylla*, *Selinum carvifolia*, *Hypochoeris radicata*, *Carex pallescens* és mások.

A hegyvidéki sovány gyepekben fellelhetők egyes értékes-specialista fajok populációi is: *Alchemilla monticola*, *A. xanthochlora*, *Dianthus deltoides*, *Gentianopsis ciliata*, *Gentianella livonica* (*Gentianopsis amarella*), *Botrychium lunaria*, *Orchis ustulata*, *Carlina acaulis*. E fajok jelenléte jelentősen emeli az állományok természetességi mutatóit.

A szőrfűgyepekben is előfordulnak értékes-specialista növényfajok: *Alchemilla acutiloba*, *A. gracilis*, *A. monticola*, *Linum trigynum*, *Botrychium multifidum*, *Calluna vulgaris*, *Carex frutescens*, *Carlina acaulis* (pl. Őrség) néhol a *Coeloglossum viride* is. A nedvesebb, láposodó állományokban, a mésztelen láprétek fajai is fellelhetők: *Juncus effusus*, *Galium uliginosum*, *Sanguisorba officinalis*, *Molinia arundinacea* (pl. Mátra, Aggtelek). Az általános fajösszetétel alapján azonban, a hazai szőrfűgyepektől hiányoznak a magashegyi (kárpáti-alpesi) szőrfűvesek jellemző fajai (*Potentilla aurea*, *P. aurantiaca*, *Viola declinata* stb.), így ezek inkább a hegyi sovány gyepekhez (*Nardo-Agrostion*, *Violion caninae*) és a csarabosokhoz (*Calluno-Genestion*, *Genestion pilosae*) kapcsolódnak. A viszonylag tág ökológiai tűrtoleranciájú és a termőhely érzékeny fajok számos életközösséget jellemeznek, melyek között gyakran találunk átmeneteket, épp a transzgresszív fajok dominanciája révén.

Vegetációs és táji környezet: Rendszerint tölgyesekkel [K1a], bükkösökkel [K5, K7a], lombelegyes fenyvesekkel [N13], csarabos fenyverekkel [E5], kövér hegyi rétekekkel [E2], mészkerülő kékperjés rétekekkel [D2], mocsárrétekekkel [D34], magaskórósokkal [D5], őshonos fajú pionír erdőkkel [RB], ill. ma már gyakran jellegtelen elgyomosodott területekkel érintkeznek

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. *Anthoxantho-Agrostietum* (Hegyi sovány gyep).
2. *Festuco tenuifoliae-Agrostietum* (Hegyi szegélygyep).
3. *Genista pilosae-Festucetum ovinae* (Juhcsenkesz gyep).
4. *Festuco ovinae-Nardetum* (Szőrfűgyep).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Tápanyagokban-bázisokban gazdag talajú hegyi rétek-legelők állományai: *Anthyllido-Festucetum rubrae*, *Festuco rubrae-Cynosuretum*, *Lolio-Cynosuretum*, *Trifolio repenti-Lolietum* [E2]. Még fajszegényebb állományaikban is gyakori lehet: *Bellis perennis*, *Cynosorus cristatus*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Leontodon* spp.
2. Rekettyés fenyverek, csarabosok átmeneti állományai: *Luzulo albidae-Callunetum*, *Genista pilosae-Sarothamnetum* [E5].
3. Mészkerülő kékperjés rétek (*Junco-Molinietum*) állományai [D2].
4. Erősen gyomos, kórós és inváziós fajok tömeges megtelepedésével degradálódott, esetleg beerdősült állományok.
5. Egykori szántók, felülvetett, lehasznált rétek helyén kialakult fajszegény állományok [OC].

Felismerhetőség: Terepen florisztikai alapon felismerhető, azonosítható, műholdfotóról csak valószínűsíthető. Fenológiaiag, a domb- és hegyvidéki gyepek általánosan kései érésű egységei. Meghatározásuk nyár közepén esedékes, nyár végére már kiégnek és aransárga foltokat alkotnak.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség:

- 5-ös: Stabil szerkezetű, összefüggő, ritka specialistákat (palástfüvek, korpafüvek, holdruták, orchideák) is tartalmazó állományok.
- 4-es: Kísérő fajokban eléggé gazdag, specialista fajokban elszegényedő, természetközeli állományok, melyekből a gyomok és inváziós fajok hiányoznak.
- 3-as: Széteső-fellazuló eredeti vegetációs struktúrák, a hagyományos területhasználat módosulása ill. az erdészeti beavatkozások (ültetések) következtében, megjelennek a gyomok és az inváziós fajok, de borításuk 15% alatti.
- 2-es: Az eredeti fajkompozíció és gyepruktúra még felismerhető, de szegényes, az előretörő gyomok és inváziós fajok aránya 20-50% közötti.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetvédelem) helyben:

Jó: A legalább 4-es természetességű, kiterjedt állományokban.

Közepes: A 3-as természetességű, fragmentális-mozzaikos elterjedésű kisebb állományokban.

Kicsi: A visszafordíthatatlanul zavart, elgyomosodott állományokban.

KJA [KJA] [+Cs], LK, TG]

E5 – Csarabosok

Elsősorban a *Calluna vulgaris* által uralt növénygyüttes, valamint a *Genista pilosa* dominálta száraz fenyverek. A fás és a magas cserjeszintet legfeljebb gyéren álló (max. 40 % záródású), letörpült faegyedek és cserjék alkotják. Meghatározóak a törpe- és félcserjék. Az erősen savanyú, tápanyagszegény, rendszerint erodált talajon csak acidofrekvens fajok jelennek meg.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Hazai viszonyok között szinte mindig másodlagos növénygyüttes, ami erőteljes tájhasználatnak kitett helyeken, erodált talajon jelenik meg. A mindig erősen savanyú málladékot szolgáltató talajképző kőzet (riolit, gneisz, savanyú homokkő, mésztelen homok és kavics) természetes körülmények közt is savanyú (esetleg pszeudoglejes) barna erdőtalajok alakulnak ki, melyek kedvezőtlen tulajdonságait az emberi beavatkozás tovább rontotta. Jellemző a minerális talajfelszín, ill. a nyershumusz, a szélsőségesen savanyú feltalaj. Gyakran az eredeti talajszelvény az alapkőzetig erodálódott. Bár makroklimatikusan a csapadékos, kedvező adottságú területekhez kötődik, a mikroklíma a zárt faállomány hiánya miatt szélsőséges. A klíma- és talajviszonyok következtében a változó vízgazdálkodás jellemző.

Állománykép: Mivel hazánkban a csarabosok mindig erdők helyén alakultak ki, és fejlődésük is ebbe az irányba mutat, a fák és cserjék előbb-utóbb mindig megjelennek az élőhelyen. A nyugat-európai fenyvèrektől eltérően ezért ebbe az élőhelybe vesszük azon állományokat is, melyekben a fás és a magas cserjeszintben gyéren álló, letörpült faegyedek és cserjék jelennek meg. Ezek

borítása 40% alatt marad. A légyszárú szint magas záródású, benne a törpe- és félcserjék dominálnak. Ennek réseiben (gyakran a csupasz alapközeten) gazdag moha- és zuzmóvegetáció található. Gyakoriak a nagygombák.

Jellemző fajok: Kizárólag acidofrekvens (ill. részben ilyen) növényfajok élőhelye, közöttük több a változó vízgazdálkodást is jól jelzi. A fákat a *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, a cserjéket a *Fragula alnus*, *Juniperus communis*, a Vendvidéken *Alnus viridis* képviselheti. A gyepszintben mindig domináns a *Calluna vulgaris*, mellette további chamaephyta, nanophanerophyta növények jellemzőek: *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Sarothamnus (Cytisus) scoparius*, *Vaccinium myrtillus*, az Őrségben-Vendvidéken *Daphne cneorum* subsp. *arbusculoides*.

Gyakori a *Luzula luzuloides*, a sásokat *Carex pilulifera*, *C. ericetorum*, *C. fritschii*, a füveket *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Festuca tenuifolia*, *Luzula campestris*, *Agrostis capillaris*, *Sieglingia decumbens*, *Aira caryophyllea* képviseli. További jellemző virágos növények: *Melampyrum pratense*, *Campanula rotundifolia*, *Viola montana*, *Veronica officinalis*, *Jasione montana*, *Antennaria dioica*, *Rumex acetosella*, *Potentilla erecta*, *Hieracium* spp., *Chamaespartium sagittale*. A mohaszint domináns fajai a *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum polysetum*, *Polytrichum* fajok (*P. formosum*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*), *Ceratodon purpureus*, *Leucobryum glaucum* és *Hylocomium splendens*. Jellemző fajok még a *Dicranum spurium*, *Buxbaumia aphylla*, *Pohlia nutans*, *Dicranella heteromalla*. Jellemzőbb zuzmók: *Cladonia rangiferina*, *C. arbuscula*, *C. chlorophaea*, *C. pyxidata*.

Állományaiban számos értékes és védett növény talál menedéket, pl. *Lycopodium clavatum* (e faj jellemző és gyakori), *Diphasium (Lycopodium) complanatum*, *Orthilia secunda*, *Pyrola minor*, *P. rotundifolia*, *Chimaphila umbellata*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Vegetációs és táji környezet: Környezetében mind a többé-kevésbé eredeti, mind az átalakítás-degradálás következtében kialakult másodlagos vegetáció különböző formái megtalálhatók. Előbbi acidofil bükkösök és tölgyesek, acidofil erdeifenyvesek, utóbbi szőrfügyepek, mészkérülő hegyi szárazrétek, vörös csenkeszes kaszálórétek, különböző pionír erdők, vágásnövényzet képviselheti.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Cönológiailag a *Luzula albidae* – *Callunetum*, *Genista pilosae* – *Sarothamnetum*, *Betulo* – *Callunetum* sorolható ide. Hangsúlyozandó, hogy egyik Nyugat-Európában leírt növénytársulás sem azonosítható teljes mértékben a hazai csarabosokkal.

II. A teljesen fátlan-cserjéjelen formától az erdősödés mértéke szerint megkülönböztethetők különböző típusok.

1. A nyugat-magyarországi típus az erdeifenyő állandó (feltehetően természetes) jelenléte alapján megkülönböztethető.

2. A zempléni nyíres – fenyérek (ha záródásuk nem magas) jellegzetes típust képviselnek.

3. Az Uza környéki (kavicson) és a balaton-felvidéki (permi homokkővön és kavicson) állományok külön típust képeznek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Erdőszelek, útrézsűk, nyiladékok, határsávok kis területű, szegélyszerű, rendszerint fajszegény csarabos állományai, ill. csarab előfordulásai.

2. Nyílt erdeifenyvesek zárt csarabos gyepszinttel [N13].

3. A határszél egykori nyomsávjainak pionír erdei (ha faállományukban zártak).

Felismerhetőség: Fentiek figyelembe vételével terepen biztosan felismerhető. Műhold- és légifotón nem azonosítható.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Hazai állományai mind másodlagosak, erdők leromlása és termőhelyi degradáció révén alakultak ki, így természetességük is csak a pillanatnyi állapot jellemzőjeként fogható föl (és nem eredetként). A szokásos szempontok (fajgazdagság, ritka és gyom fajok, szerkezet) mellett fontos jellemző a látható / rövid távon várható stabilitás és a tartós fennmaradást támogató állomány nagyság.

5-ös: Csak a többé-kevésbé stabil, nem erdősödő, nagyobb területű, fajgazdag, ritka fajokban is bővelkedő, szerkezetileg is változatos állományok sorolhatók ide. Igen ritka!

4-es: Fajszegényebb, de nagy területű, rövid távon valószínűleg fennmaradó állományok.

4-es: Fajgazdag, ritka fajokat is tartalmazó, de kis területű, átalakulásra belátható távon hajlamos állományok.

3-as: Fajszegény, kis területű, és / vagy átalakulóban lévő állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Mivel a jelen állományok másodlagosak, fejlődésük (gyorsabb vagy lassabb ütemben) az erdők irányába hat. Degradált termőhelyen állnak, a növényzet szukcessziója párhuzamos a termőhelyi fejlődésével, így a regeneráció feltétele helyben a lassú és kezdeti szakaszban lévő termőhelyi változás, a szomszédban az átmenetileg vagy tartósan leromló termőhely.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Csak igen gyenge, jelentősen erodált termőhelyen (ld. termőhelyi jellemzők); esetleg mérsékelt vadnyomás (legelés, taposás) esetén; ha a környezetében vannak hasonló fajkészletű élőhelyek. A pillanatnyi átalakulásnak nincs jele. Ritka!

Közepes: Gyenge termőhelyen, ha a környezetében vannak hasonló élőhelyek.

Kicsi: Láthatóan átalakulóban lévő állományok (felnövekvő fák, csemeték, oldalról záródó koronaszint, felhalmozódó szerves anyag). Ez a leggyakoribb.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: A szomszédos természetes vegetációs foltban bekövetkező jelentős emberi beavatkozás (degradálás) esetén, ha a termőhely is hasonlóan gyenge (ill. az lett), pl. nagyobb területű útrézsűn, nyiladékon, felhagyott legelőn, sovány réten, tarvágások szélén. Igen ritka!

Közepes: Mint előbb, de jobb termőhelyi viszonyok mellett. Nem gyakori.

Igen kicsi: Mint előbb, de kisebb területen, jobb termőhelyi viszonyok mellett. Ez az általános.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Igen gyenge, erősen degradált termőhely esetén, hasonló fajkészletű élőhelyek környezetében, ami a gyakorlatban igen ritka.

Közepes: Mint előbb.

Gyenge: Jobb termőhelyen. Ez az általános.

Erdemes felírni: Az erdősödés mértékét.

KJA [TG] [+BJ], BL, Cs], ÓP]

SZIKESEK

F1a – Ürmöspuszták

Festuca pseudovina és kodomínánsként leggyakrabban az *Artemisia santonicum* által dominált, rövidfűvű, sziki fajokban gazdag, sztyepréti és réti fajokat nem vagy alig tartalmazó, általában nagy kiterjedésű, időszakosan nedves szárazgyepek.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A közép-ázsiai szikes puszták kárpát-medencei képviselője, az Alföld szikes pusztáinak legjellemzőbb és legkiterjedtebb élőhelye. Az ürmöspuszták (*Artemisia santonicum-Festucetum pseudovinae*) nem klímazonális klímákon növényközösség, hanem egy, edafikus okok miatt "megrekedt", stagnáló szukcessziós fázis. Hazánk alföldi erdőssztyep övében az orosz északi erdőssztyep zónával szemben sokkal nagyobb mértékben jelentkeznek a délibb övek sziki növénytársulásai, így az ürmöspuszták is, bár csak kimondottan extrazonális-edafikus jelleggel. Szikesek ott alakulnak ki, ahol a talaj téli beázása és a téli magasabb talajvízszint "összeér", és így lehetővé válik a sóknak az altalajból a talajfelszín irányába történő vándorlása (ennek feltétele a közeli talajvíztükör, a sókban gazdag talajvíz és a kontinentális klíma, melynek következtében az intenzív párologtatás a kapilláris zónán keresztül a felszín közelébe emeli a sókat). Az ürmöspuszták vízellátottsága, a többi szikeshez hasonlóan, szélsőségesen ingadozó. Tavasszal rövid ideig vízborítottak is lehetnek, nyárra teljesen kiszáradnak (kiszűnnek), talajuk mélyen megrepedezik. A Duna-Tisza közti állományok talaja szoloncsák-szolonyc, a Tisza-völgyieknek kérges réti szolonyc és közepes réti szolonyc. A talaj felső 10 cm-re (olykor csupán 1-2 centiméterre) kilúgzott, enyhén savanyú kémhatású. A B szint viszont már erősen szikes és jellegzetesen oszlopos szerkezetű. A felszíni vízerózió speciális szikes mikromorfológiát alakít ki (szikpadkák, szikerek) főleg szolonycen.

Az ürmöspuszták az Alföld folyóinak egykori árterületein és a löszös-homokos hátaik lefolyástalan medencéiben sokfelé előfordulnak. Ezek egy része ősi (folytonos a mogyoró fázis és részben a pleisztocén kor óta), másik részük viszont az elmúlt 150 év árvízmentesítő és belvízlecsapoló munkálatai után alakult ki. A Duna-Tisza közti kiterjedt állományok (pl. Apajpuszta) jelentős része mézpzásitos szikfokok kiszáradása után jött létre, talajuk sztyepesedett, szelvényük szintekre differenciálódott. Ilyen jelenséget a Hortobágyon is megfigyeltek. A másodlagos eredetű, Tisza menti állományok általában réti talajú gyepekből alakultak ki.

A szikes puszták vizeinek lecsapolása ezen élőhely felszíni talajrétegeinek vízellátását általában lényegesen nem befolyásolta, bár a talajvíz mélyebbre süllyedésével nőtt a kilúgzás lehetősége, sőt, sokfelé ez már láthatóan meg is indult (pl. Hevesi-puszták, Bihari-sík, Ágota-puszták).

Állománykép: A legeltetett állományok alacsonyok, a nem legeltetetteken az üröm egyeduralkodóvá válhat és magasabbra nő. Cserjék és fák nincsenek, saját magas szálfűvei sincsenek, csak a rétekből áthúzódo *Alopecurus* és *Agropyron (Elymus) repens* alkothatnak magas gyepszintet a rétek felé mutató átmeneti-mozaikoló állományokban.

Jellemző fajok: Jellemzőek a kontinentális, pontusi és pontus-mediterrán flóraelemek. Az ürmöspuszták nem különösebben fajgazdagok, de flórájuk, faunájuk sajátos, szubendemizmusok is előfordulnak (*Plantago schwarzenbergiana*, *Trifolium angulatum*). Az erős abiotikus (vízhiány) és biotikus (legelés) stressz miatt gyakoriak a zavarástűrő és az egyényári fajok. Ezek egy része nem a szikesekhez kötődő (azaz sztenohalofiton) faj, hanem a szikes talajt valamilyen stratégiával "elviselő" ún. pszeudohalofiton. Jellemző fajok: *Artemisia santonicum* subsp. *monogyna* és subsp. *patens*, *Festuca pseudovina*, *Limonium gmelini*, *Podospermum canum*, *Trifolium retusum*, *Trifolium angulatum*, *T. parvijlorum*, *Ranunculus pedatus*, *Bupleurum tenuissimum*, *Gypsophila muralis*, *Lotus tenuis* (*L. glaber*), *Cerastium dubium*, ritkábban: *Plantago schwarzenbergiana*, *Kochia (Bassia) prostrata*, *Plantago maritima*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Scilla autumnalis*. Hiányoznak, illetve ritkák a löszgyepi [pl. *Dianthus ponederae* (*D. giganteiformis* subsp.), *Salvia nemorosa*, *Verbascum phoeniceum*] és a sziki magaskórós (pl. *Aster punctatus*, *Artemisia pontica*) fajok, valamint a mocsárréti fajok (pl. *Centaurea pannonica*, *Cichorium intybus*). Az ürmöspuszták degradációját elsősorban túllegetetésük okozza. Ilyenkor időlegesen a következő fajok szaporodnak el: *Bromus mollis* (*B. hordeaceus*), *Hordeum hystrix*, *Poa bulbosa*, *Erophila verna*, különféle zuzmók (pl. *Cladonia magyarica* és *Cl. convoluta*, *Cl. furcata*), a *Ceratodon purpureus* dominánssá válik.

A legszebb és csak kissé legelt állományokra jellemző az *Entostihodon hungaricus*, *Phascum floerkeanum*, *Tortula ruralis*, *Phascum cuspidatum*, *Polytrichum piliferum*, *Brachythecium albicans*, *Bryum tricolor*, *Barbula unguiculata*, *Bryum alpinum* és a *Pleurochaete squarrosa*.

Vegetációs és táji környezet: löszhátakkal és mocsarakkal mozaikoló szikespusztai táj, bár olykor több ezer hektáros szinte monodomináns szikes pusztákat is alkot. A zonációban lefelé vakszik, szikfok és szikes réti növényzettel érintkezik, felfelé löszsztyepekkel, homoki gyepekkel, cickórós pusztákkal, szántókkal.

Alegységek, ide tartozó típusok

1. A tipikus ürmöspuszták: *Artemisia-Festucetum pseudovinae*.
2. A csenkeszszegény *Limonio-Artemisietum* állományok (általában üdébbek, illetve mechanikailag bolygatottabbak) - ha szikfok és vakszik fajokban szegényebbek, és az évelő fajok borítása eléri az 50%-ot.
3. A *Gypsophilo-Festucetum* állományok (mohás, padkás, fátolvírágban gazdag).
4. A cickórós legelőhöz hasonlóan másodlagos, de erősebben ürmös-szikes foltok (*Achilleo-Festucetum artemisietosum*).
5. A kiszáradt Puccinellietumok, ha már a csenkesz és az üröm dominál (pl. Apaj határában) (*Artemisio-Festucetum puccinellietosum*).
6. Kilúgzódó szikpadkások elürmösödött vakszikjei (a felszín már kilúgzódott, de mélyebben még szikes a talaj, a vakszikfajokat ürmöspusztai fajok váltották fel).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A cickórós puszták sziki fajokban szegény foltjai [F1b].
2. A szikes puszták felhagyott löszszántóin kialakult igen fajszegény, nem szikes *Festuca pseudovina* állományok [OC]. A jellemző térszíni kiemelkedésen kívül a kísérőfajokról ismerhetők fel, mert ezek ilyenkor nem a szikesek, hanem a sztyepszerű szárazgyepekhez tartozóak (leginkább Festuco-Brometea). Ha löszgyepi fajok is megjelennek bennük, akkor viszont már [H5b]-

be sorolandók. Vigyázat: egyes tájakban a típusos ürmöspusztában is előfordulhatnak löszgyepi fajok (de itt több sziki faj mellett).

3. A vakszik, a szikfok és a szikes rét felé átmenetet mutató, és már azokra jellemzőbb állományok [F2, F4, F5].

Megjegyzés: az F1a és F1b elkülönítése nem ritkán nem egyértelmű. Ilyenkor döntünk bátran az egyik mellett (ha szikesebb F1a, ha löszgyepesebb vagy rétiesebb, akkor F1b).

Felismerhetőség: Terepen nagyon jól felismerhető. A műholdfelvételen a szikpadkásabb, vakszikesebb foltok jól, a többi is elég jól felismerhető (persze maguk a vakszikés foltok [F5]-be sorolandók). Sokszor a degradáltság mértéke is látszik (furcsa foltosság (pl. csíkosság - ami a másodlagosságra utal) vagy éppen homogenitás; csatornázottság).

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az ürmöspuszták fajgazdagsága, a sziki fajok egyeduralma és fajszáma fontos a természetesség megítélésében. A természetesebb állományokban a szteno- és asztenohalofiton fajok száma magasabb (lásd Flóra Adatbázis, Bodrogköz oszlopai). A degradálódás egyik oka a lecsapolás miatt megindult kilúgzódás, ami csökkenti a termőhely extremitását, lehetővé teszi a glikofil fajok betelepülését. Nehezen gyomosodik, hamar regenerálódik, leginkább saját gyomfajai vannak. Tapasztalataink szerint a természetesebb állományok körül a szikespuszta táji vegetációmozaikja is természetesebb, gazdagabb. A tartamos túllegetetés szegényíti, gyomosítja, de drasztikusan csak a hodályok és kutak körül. A gyomoság tavasszal alig látszik, júniustól látványosabb.

A domináns fajok jól bírják a degradációt. Inváziós fajok, cserjésedés nem veszélyeztet. Az egyéves szikes fajok fajszáma és mennyisége nem a természetességtől, hanem a tavaszi csapadéktól, illetve a tavalyi avar mennyiségétől függ. Más vegetációtípusba csak kilúgzással tud átalakulni. Szukcessziósnál stabil. A horizontális mintázat, foltosság, fiziognómia, szintezettség – úgy látjuk – nem fontos szempont a természetesség megítélésében. A táji környezet kis hatással van az állományok természetességére. Az égetés nem degradálja jelentősen, a mechanikai sértések csak időlegesen gyomosítanak.

5-ös: Sziki fajokban gazdag, gyakran szépen padkásodik, de legalábbis repedezik, löszgyepi, sziki magaskórós és mocsárréti fajok nincsenek, lehetőleg legyen nagyobb kiterjedésű (hektáros vagy nagyobb), illetve szép zonáció- vagy mozaikrendszerbe illeszkedő (felette löszgyep, alatt vakszik, szikfok, szikes rét), a lecsapolás, kilúgzódás jelei nem látszanak (pl. az ürmöspusztán alig van glikofil faj, a vakszik nem ürmösödik).

4-es: Foltokban gyomosodó (pl. *Bromus mollis*), de inkább közepesen fajgazdag, sziki fajok domináltak, túllegetett, kisebb kiterjedésű állományok, melyek kevésbé szép zonáció- vagy mozaikrendszerbe illeszkednek.

4-es: Ide sorolandók a kilúgzódó, de még szikes fajokban is gazdag állományok.

4-es: Ide soroljuk azokat a foltokat, amik másodlagosak, de fajkészletük és dominanciaviszonyaik jól regenerálódtak, viszonylag fajgazdagok, nem homogének, nem gyomosak (a padkáság sokkal lassabban regenerálódik).

3-as: Fajszegény állomány, olykor az üröm vagy a veresnadrág teljesen hiányzik.

3-as: Fajszegény állomány, olykor az üröm vagy a veresnadrág teljesen hiányzik, és tömeges a *Bromus mollis*, *Hordeum hytrix*, *Poa bulbosa* (ha mind az üröm, mind a veresnadrág - sőt más sziki fajok is hiányoznak, akkor már inkább [OC]).

3-as: Ide soroljuk azokat a foltokat, amik másodlagosak (a beszántás csíkjai, egykori halastó vagy rizstermelő kalitka gátjai látszanak, felszíne gyanúsán sík), de kevésbé jól regenerálódtak, fajszegények, elég homogének, olykor gyomosak (általában nem padkásak, esetleg kisebb vakszikés "kikopások" vannak, jellemző, hogy a vakszikés és az ürmöspusztai foltok átfednek, élesen nem különülnek el).

2-es: Ilyen állomány nemigen van, mert nem tud ennyire elgyomosodni, illetve jellegtelenné válni (csak, ha közben kilúgzódott, de akkor már nem szikes gyep).

2-es: Az igen erős mechanikai sértésnek kitett – szétesett, gyomos, ritkás, fajszegény – állományok időlegesen lehetnek ennyire degradáltak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Általában könnyen regenerálódik. A regeneráció a domináns és kísérő sziki fajok közeli meglététől függ, a fajgazdagságtól közvetlenül talán kevésbé. A karakterfajok jelentős része igen leromlott állományokban is túlélhet. A ritkább fajok megújulási képessége nem ismert, de inkább jobb, mint rosszabb (kivételek?) A nem kilúgzódó állományokban a nem szikes fajok, az inváziós fajok és a cserjék kompetíciós ereje alacsony vagy nulla. A szikes zavarástűrő fajokat a domináns fajok visszaszorítják. Az állományok belső dinamikájáról, a mintázat és a fiziognómia regenerációban betöltött szerepéről semmit sem tudunk. Az ürmöspusztá regenerációját leginkább a talaj nem kellő mértékű szikessége korlátozza. Alacsony sótartalom esetén löszgyepszerű szárazgyep (általában cickórós pusztá regenerálódik). A táji környezet csak mint propagulumforrás fontos. A talajmagbankról nincsenek adataink, egyes fajok esetében fontos lehet (ritka egyéves *Trifolium*-ok). A legeltetés regenerációt befolyásoló hatását nem ismerjük. Az égetés lényeges degradációt nem okoz. Tárcsázás, beszántás, rizsparcella felhagyása, mechanikai talajsértések után viszonylag jól regenerálódik.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden legalább 4-es természetességű állománya, sőt, talán a degradáltabbak is, ha kiterjedtek és ha a táji környezet mozaikos, természetes; a túllegetetés után is jól regenerálódik.

Közepes: A degradált és kisebb kiterjedésű - általában 3-as természetességű - állományok.

Kicsi: Nincs ilyen ürmös állomány, csak a kilúgzódás miatt sziktelenedő állományok (mert azok nem ürmöspusztába, hanem cickórósba "regenerálódnak" - azaz oda degradálódnak).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Kilúgzódás esetén rátelepszik a vakszikre, olykor a szikfokra is, kiszáradás esetén néhány év alatt a szomszédos szikes rétre is.

Közepes: Ha a kilúgzódás, a kiszáradás kisebb mértékű: a vakszikre a sótartalom, a rétre a tavaszi vizek miatt korlátozott a terjedése.

Kicsi: Természetes só- és vízviszonyok mellett.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ha a szántónak kellően szikes a talaja (gyakran csak a szántók széle ilyen, mert középe már csernozjom).

Közepes: Ha nem elég szikes a szántó talaja, mert akkor ott már nem szikes szárazgyep regenerálódhat.

Kicsi: Nincs ilyen helyzet.

MZs [MZs] [+ BI, TG]

F1b - Cickóros puszták

Alföldi, rövid vagy magasabb fűvű, általában *Festuca pseudovina* és *Achillea* fajok dominálta, szegényes fajkészletű, sziki (zömmel pszeudohalofiton) és szárazgyepi, illetve réti generalistákból álló (sziki ürömben és sztenohalofiton fajokban általában szegény) szárazgyep, illetve szárazabb rétet egykori ártereken és kiszáradó, kilúgzódó szikes pusztákon, nem ritkán erősebben szikes gyepekkel mozaikolva.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Az Alföldön általánosan elterjedt, másodlagosan kialakult pusztai jellegű közösség. Ezen élőhely fajainak egyszerre kell elviselniük a hosszú nyári aszályos időszakot, a legeltetést és a tömörödött talajt. Talajuk az ürmöspusztáknál kevésbé szikes (vizsgálendő, hogy mikor mennyi réti jelleget hordoz). Tavasszal lehetnek vízborítottak, de nyárra kiszáradnak. Más állományok egész évben szárazak. A környezeti feltételek olyan vegetáció eltartására alkalmasak, ami már nem rétet, de még nem igazi száraz pusztát (a tavaszi csapadékmennyiségtől függően változik). Ezen a termőhelyen náluknál sem jobb rétek, sem jobb puszták nem alakulnának ki. Főképp ártéri kapcsolattal szolonycses sziki környezetben alakulnak ki nagyobb állományai, a szoloncsások területeken ritkább, itt inkább a réti változata fordul elő.

Állománykép: Kétféle változatukat érdemes megkülönböztetni:

1. A szárazabb állományok alacsony gyepek, időnként felnyíló, gyakran mohásodó gyepszinttel. A legeltetés felhagyásakor jellemzően kórosodnak. Nedves (zömmel ártéri) rétek kiszáritásával alakulnak ki általában erős legeltetés kísérletében. Másodlagosságuk és degradáltságuk következtében fajszegények, az érzékenyebb réti fajok már kipusztultak. Degradált, jellegtelen fajkészletű sztyeprétekkel könnyen összekeverhetőek. Feltárt talajszelvény hiányában vakondtúrások jelezhetik, hogy csernozjom vagy kiszáradt réti talajú-e az állomány (előbbiektől degradált sztyeprétek). (A csernozjomok inkább barnásak, a rétiektől inkább szürkéssek.)
2. Az üdébb állományok jobb vízellátású helyeken alakulnak ki, de nyár közepére talajuk csontszárazzá válhat. Jellemző, hogy esők után az összetömörödött talaj miatt a víz hosszabb ideig a felszínen pang. A fentiek, továbbá a tartós legeltetés és az ezzel járó taposás hatására a fajösszetétel és a fiziognómia a rétektől jelentősen eltér, de az élőhely helyenként azokkal mozaikolhat. A növényzet alacsony, 20-30 cm-es gyeppé, melyből a nagyobb termetű kétszikűek kiemelkednek. A gyepek gyakran közel 100%-os borítású, ritkán felszakadó. A Duna-Tisza közén főképpen a Solti-síkságon jelenik meg, a homokhátságon ritka, ott ugyanis a kevésbé kötött talajú kiszáradó rétek, láprétek jobban megőrzik fajkészletüket, illetve homoki sztyeprétre száradnak ki. A Tiszántúlon a szikes rétek és a *Lythro-Alopecuretum* körül vannak, a belvizes években a cickórosok egy részében a réti fajok látványosan megerősödnek.

Jellemző fajok: A szárazabb és az üdébb állományokat érdemes külön jellemezni:

1. A szárazabbak leginkább zavarástűrő és gyomfajokból állnak, fő fűfajuk a *Festuca pseudovina*. Degradáltabb állományaikban a veresnadrág csenkes is visszaszorul és egyéves füvek, illetve kétszikűek válnak uralkodóvá. Gyakoribb fajok a *Festuca pseudovina*, *Achillea setacea*, *Scleranthus annuus*, *Podospermum canum*, *Lolium perenne*, *Cardaria (Lepidium) draba*, *Inula britannica*, *Ranunculus pedatus*, *Cynodon dactylon*, *Achillea collina*, *Plantago lanceolata*, *Euphorbia cyparissias*, *Koeleria cristata*, *Carex stenophylla*, *Poa angustifolia*. Karakterfajok tulajdonképpen nincsenek (leginkább az *Achillea setacea* az). A *Daucus carota*, *Centaurea pannonica*, *Cichorium intybus* előfordulása, illetve felszaporodása átmenetet jelez az üdébb típus felé. A *Peucedanum officinale*, *Artemisia pontica*, *Aster punctatus* előfordulása tovább erősíti az ártéri réti, illetve a sziki magaskórós eredetet. Megjelenhetnek betelepülő karakteresebb szárazgyepi fajok is, mint pl. *Dianthus pottederae* (*D. giganteiformis* subsp.), *Salvia nemorosa* és *S. austriaca*.
2. Az üdébb állományok uralkodó fajait tekintve hasonló összetételűek, de az *Achillea collina* az *Achillea setacea*-nál lényegesen gyakoribb. Több a sziki elem: *Bupleurum tenuissimum*, *Achillea asplenifolia*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Plantago maritima*, *Limonium gmelini*. Gyakorikak a következő herefajok: *Trifolium fragiferum*, *T. repens*, *T. campentre*, továbbá a *Lotus glaber*. A Tiszántúlon jellemző az *Inula britannica*, a *Centaurea pannonica*, a *Daucus carota*, *Cichorium intybus* (utóbbi kettő szikes talajon igen ritka, azaz segítik a szikes rétektől [F2] való elkülönítést).

Vegetációs és táji környezet: A Tiszántúlon leggyakrabban olyan tájban található, amelyet egykor árvizek borítottak, sőt, a folyók át is halmozták a felszínt. A műholdfelvételen jól látszódnak az egykori meanderek, övzátványok. Máskor jól fejlett padkák tetején találjuk állományait. Ilyenkor a vakszikék helyén vagy a padkalejtőn ürmöspusztát van, és a padkatetőn lévő ürmöspuszták kilúgzódásával jönnek létre a cickórosok (tehát lecsapolt ősi szikes pusztáról van szó, ezt talajtani adatok is alátámasztják). A Duna-Tisza közén az üdébb típusok gyakran a szikes rétekbe ékelődnek, azokkal mozaikolnak, kötöttebb talaj esetében (pl. Jászság) szikerekkel áthálózottak lehetnek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. A tipikus cickóros és peremizses legelő: *Achilleo-Festucetum pseudovinae* és *Inulo-Festucetum pseudovinae* (Magyar Pál leírásai alapján).
2. Az ecsetpázsittal átszótt, de még nem szikes rétek tekintendő állományok (*Achilleo-Festucetum pseudovinae alopecuretosum*, *Centaureo-pannonicae-Festucetum pseudovinae*).
3. Padkás ürmös puszták kilúgzott és ezért cickóros fajkészletűvé vált foltjai.
4. Mélyben sós, kötött talajú, száraz vagy üde felhagyott szántókon kialakuló állományok.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Lőszgyepek degradált származékai (pl. a *Cynodonti-Poetum*) vagy a homoki sztyeprétek degradált állományai, még akkor sem, ha sok *Achillea collina*, *Koeleria cristata*, *Plantago lanceolata* van bennük [H5a vagy OA]. A lőszgyepek és cickórosok elkülönítésében segíthet a domborzat: a cickórosok gyakran sík felszínűek, a lőszgyepek kisebb dombokon vannak; adott tájban a cickórosokban általában kevesebb a sztyepréti faj.
2. Az erősen ürmös állományok (még akkor sem, ha tudjuk, hogy lecsapolt ártéren keletkeztek) [F1a].
3. [F1a] agyonlegeltetett változatai [*Hordeum bystrix*-szel és *Bromus mollis* (*B. hordeaceus*)-szal] [F1a], megjegyezve, hogy ezek a fajok a cickóros puszták növényzetében is megjelenhetnek, de azokban általában kevesebb a sztenohalofiton.
4. A mocsárrétek kiszáradó, de még réti jellegű állományai [D34].
5. A sziki kocsordosok *Festuca pseudovina* kodominálta foltjai [F3].

6. Szikes rétek kiszáradtabb változatai, különösen nem a szoloncsákos szikes rétek (*Agrostio-Caricetum distantis*) ilyen állományai (pl. *festucetosum pseudovinae*) [F2].

Megjegyzés: az F1a és F1b elkülönítése nem ritkán nem egyértelmű. Ilyenkor döntsünk bátran az egyik mellett (ha szikesebb F1a, ha löszgyepesebb vagy réteesebb, akkor F1b).

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető. Leginkább az [F1a]-val és az [F2]-vel keverhető, ha van benne sziki üröm, illetve ha magasabb fűvű az állomány. A kategóriák átfedését nem lehet megszüntetni, de nem is szükséges. Azért vannak szétválasztva, hogy az ősi és a másodlagos szikeseink elterjedéséről kapjunk adatokat (különösen a Tiszántúlon). E tudás alapvető az ár- és belvízkezelési tervek botanikai értékelésekor és más természetvédelmi tervezéskor is. Műholdfelvételen hasonlóan az ürmőpusztához, de gyakran annál nagyobb biomasszájú (sárgásabb) és jellemzőek az ártéri formák a környezetben.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség megítélésénél fontos, hogy az edificátor és a jellemző domináns fajok jelen legyenek (ne egyéves, kétéves fajok domináljanak), ezek zöme legyen pszeudohalofiton (sziktűrő, de nem szikigénylő), az útszéli, szántóföldi gyomok borítása legyen alacsony (<5%). A mintázat és a fiziognómia változatos, nem tudjuk, hogy milyen összefüggésben van a természetességgel. A karakterfajok száma kevés, ezért ez kevésbé mérvado. Az inváziós fajok nem gyakoriak. Ritkán cserjésedik. A kiszáritás és a túllegettetés, intenzívebb gyephasználat degradálja. Az állományok jelentős része másodlagos vagy múltbéli lecsapolás után jött létre, de jó regenerációs képessége miatt ez gyakran nem nyilvánvaló.

5-ös: Mivel általában közömbös fajok uralta vegetációtípus, ezért nincsenek ötös természetességű állományai (azok inkább már [F1a]-ba vagy [F2]-be sorolandók).

4-es: A kötöttebb és kissé szikes talajú vagy megfelelően legeltetett (nem "szamártüskös") tisztántúli állományaik egyes gyomfajok [pl. *Artemisia absythium*, *Cardaria* (*Lepidium*) *draba*, *Carduus acanthoides*] alacsony borítása (<5%) esetén és néhány sziki faj (pl. *Artemisia santonicum*, *Bupleurum tenuissimum*, *Lotus tenuis*) megjelenése mellett természetközeli állapotúnak tekinthető.

4-es: Az üdőbb (Duna-Tisza közí) típusok közül azok, melyek homogén állományúak, zártabb borításúak (>90%), gyomokat csak elvétve (<5%) tartalmaznak és jellemzően nagy kiterjedésűek (>1 ha).

3-as: Ide sorolandók a gyomosabb, a heterogén fiziognómiájú, a "szamártüskös" foltok, valamint a fajszegény, de az élőhely jellegét még mutató állományok, valamint a kisebb foltok.

2-es: Drasztikus túllegettetés, gyeptáborítás, felületvesztés után egy-két faj, igen jellegtelen állományok jönnek létre, amik azonban fiziognómiájukban hasonlíthatnak a 4-es természetességűekre (ezért nem gyomtengerek, hanem [F1b] 2-es természetességgel). A 2-es természetességű löszgyepektől nehezen választhatók el.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Mivel generalista fajok dominálják, ezért az edificátor és a további domináns fajok egyaránt szinte mindig jelen vannak a tájban, a fajok betelepülési, megújulási, megerősödési képessége jó, az inváziós fajoké viszont alacsony. Előfeltétel a megfelelő vízellátottság (réti, kiszáradó réti) és a "közepesen" szikes talaj. Ilyen feltételek mellett a gyomfajok kompetíciós ereje kisebb. Túllegettetés és közepesen erős gyeptengelykedés (időnkénti boronálás) mellett is regenerálódik.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden állománya ilyen (hiszen azért van jelen, mert valami helyén sikeresen "regenerálódott" - jobban mondva degradálódott egy jobb állapotú gyeptől).

Közepes: Csak akkor, ha folyamatosan zavarják.

Kicsi: Nincs ilyen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Fokozatosan száradó mocsarak és rétek helyén - ha a talaj "közepesen" szikes (azaz nem annyira, mint a szikes rétek alatt, de nem is sómentes), akkor általában jól regenerálódik.

Közepes: Ha a termőhely megfelelő, de folyamatosan zavarják.

Kicsi: Nincs ilyen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ha a termőhely megfelelő ("közepesen" szikes és nem túl száraz), akkor mindig.

Közepes: Ha a termőhely megfelelő, de folyamatosan zavarják.

Kicsi: Nincs ilyen.

[MZs, BI]

F2 - Szikes rétek

Magasfűvű, a vegetációs időszak kezdeti szakaszán átmenetileg vízzel borított rétek, melyek különböző mértékben szikesedett, illetve szikesedő (szolonyeces vagy szoloncsákos) réti talajokon alakulnak ki. Jellemző fűfajaik: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Beckmannia eruciformis*, *Glyceria fluitans* subsp. *poiformis*, *Alopecurus geniculatus*, *Festuca arundinacea*, *Elymus repens*. Jellegzetesebb egyéb egyszikűek: *Carex distans*, *C. melanostachya*, *Juncus gerardii*. A domináns egyszikűeket a szikésekre jellemző kétszikűek kísérik, amelyek kaszálás után nagyban segítik az élőhely azonosítását.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Szolonyeces vagy szoloncsákos réti talajon kialakult kontinentális jellegű szikes pusztai élőhely. Az Alföld szikes talajain mindenütt általánosan elterjedtek állományai. Normális csapadékú években ősztől kora nyárig (a szárazabbak csak májusig) vizenyősek, a maximális vízmélység (vízborítás) a hóolvadás utáni hetekben jellemző. Vízük a szoloncsákos rétek esetében főképp talajvízből, a szolonyeceseknél jelentős részben felszíni összefolyásból származik. A szoloncsákos rétek talaja gyakran kevésbé agyagos, ezért a nyári kiszáradás folyamán a talajvíz sótartalma a párolgás során a felszín közelében koncentrálódik. A kötöttebb talajokon kialakuló szolonyeces rétek esetében a sófelhalmozódás maximuma mélyebben, a gyakran

oszlópos B-szintben található. Mindkét esetben a felszíni 5-10 cm-es réteg magasabb humusztartalmú, ezért kémhatása közel semleges. (Lényeges különbség a szikfok növényzettel szemben.) Nyáron teljesen kiszáradnak vagy csupán nedvesek (de nagy nyári záporok után néhány hétig újra vízborítottá válnak), száraz időben a talajfelszín a szolonyeces talajúknál poligonálisan megrepedezik. A szolonyeces típusok jellemző elterjedési területe: Tiszántúl, különösen a Hortobágy, Nagykunság, Békési Sárét, Körös-vidék, egyebütt a Jászság, Borsodi-Mezőség, Tisza-mente, Dunai Alföld. A szoloncásosoké: Duna-Tisza közi hátság, Velencei-tó, Fertő. A szikes rétek állományainak jelentős része másodlagos, mert egykori mocsarak helyén alakultak a vízrendezések után a vízmennyiség csökkenésével, a zónák lejjebb helyeződésével; gyakori fajszegénységüknek részben ez az oka.

Állománykép. A fiziognómiát a magas növésű füvek határozzák meg, melyek a felső gyepszintet is alkotják. Az állomány magassága 1 m körüli, a szolonyeces típusoké a magasabb. A magasabbrendű növényzet általában 2-3 szintet alkot, elavárosodott állományoknál az alsó szint fajai nem tudnak kifejlődni. Kiszáradás és degradáció esetén a magasság és a szintezettség mértéke csökken. A szoloncásos típusok állományai többnyire lényegesen fajgazdagabbak a szolonyecsekénél. Túlhasználás esetén társulásidegen gyomfajok jelennek meg, más állományok eljellegtelenedve monodominánsá válhatnak. A gyomfajok betelepülésének a szikes talaj és az időszakos vízborítás azonban korlátokat szab. A kevésbé agyagos szoloncásos rétek esetében a gyomosodás veszélye nagyobb, mert kiszáradásukkor a szikes jelleg a könnyebb kilúgozódás következtében mérséklődik. (Megj.: A szolonyeces és a szoloncásos tulajdonságok gyakran egyszerre jelentkeznek, ezért az átmeneti jelenségek nem ritkák.)

Jellemző fajok: A szolonyeces és a szoloncásos típusok fajkészlete lényegesen eltérő, de mindkettőre jellemző, hogy bár jelen vannak a mocsári és részben a szárazabb gyepek fajai, a réti és a nedves sziki fajok uralkodnak. Mindkét típus jellemző füve az *Agrostis stolonifera*. A szolonyecsekben ehhez gyakran társulnak a következők: *Alopecurus pratensis*, *Beckmannia eruciformis*, *Glyceria fluitans* subsp. *pojiformis*. Kiszáradó állományaik közös füvei a *Poa angustifolia*, *Festuca pseudovina*. A szoloncásosodó típusok karakterfajai: *Juncus gerardii*, *Taraxacum bessarabicum*, *Carex distans*, *Scorzonera parviflora*, *Triglochin maritimum*, *Orchis laxiflora* spp. *palustris*, a szolonyecsekéi: *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*, *Ranunculus lateriflorus*, *R. sardous*, *Oenanthe silaifolia*. Több-kevesebb gyakorisággal mindkettőben megjelenhetnek a következők: *Mentha pulegium*, *Centaurea pannonica*, *Pastinaca sativa*, *Achillea collina*, *A. asplenifolia*, *Inula britannica*, *Lysimachia nummularia*, *Lotus glaber*, *Rhinanthus angustifolius* subsp. *serotinus*, *Trifolium fragiferum*, *Cirsium brachycephalum*, *Galium verum*, *Linum perenne*. Ritkább szoloncásos fajok: *Glaux maritima*, *Melilotus dentatus*, *Orchis coriophora*. Ritkább szolonyeces fajok: *Plantago schwarzenbergiana*, *Oenanthe silaifolia*. Átmeneteket jelzők: *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Carex divisa*, *Hordeum hystrix* (szikfok felé), *Plantago maritima*, *Limonium gmelini*, *Scorzonera cana* (szikes puszták áthúzódozó fajai). *Festuca pratensis* (mocsárrétek felé). A szikes rétek növényzetében még számos réti elem is megjelenik, melyek felsorolásától eltekintünk. Kiszáradó és / vagy zavart típusok fajai főképp szoloncásosok a *Dactylis glomerata* az üdébb, a *Cynodon dactylon* a szárazabb helyeken. A túlkaszálás a szoloncásosokon a *Festuca arundinacea* gyakoriságának növekedésével jár. A szoloncásos sziki rétek kiszáradása következtében az *Elymus repens* csaknem monodomináns állományokat alkothat, a szolonyeces rétek leginkább ürmöspusztába száradnak ki.

Vegetációs és táji környezet. Bármely szikes terület, melynek üdébb részei is vannak: szikes laposok, szikerekkel tagolt felszíni formák, sziki mozaikok. Teljes kifejlődésű zonációban a szikes mocsarak és a szikes puszták között helyezkedik el, sokszor a szikfokokkal váltakozva, helyenként egymást helyettesítve fordulnak elő állományai. Szolonyeces típusaik tízhektáryi homogén állományokat alkothatnak. Tipikusabb formában legalább 50m²-esnél nagyobb foltokban jelenhetnek meg.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Szoloncásos típusok:

1. Tipikus szoloncásos sziki rét: *Agrostio-Caricetum distantis*, számos hidro- és haloökológiai szubasszociációval, melyeknek zavartabb (túlkaszált, legeltetett) típusaik is vannak. A Duna-Tisza közi homokhát szikes területeinek jellemző társulása, amelynek fragmentumai lazább talajokon a homokháton kívül is fellelhetők: - typicum, - poëtosum angustifoliae, - festucetosum pseudovinae, - festucetosum arundinaceae, - cynodonetosum.
2. Az előző tartósabban vízborította, leginkább szikes mocsárral érintkező részén kifejlődő társulás, esetenként több mocsári elemmel (*Eleocharis uniglumis*, *E. palustris*, *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *Bolboschoenus maritimus*): *Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii*.
3. Az 1. (*Agrostio-Caricetum distantis*) Fertő melléki földrajzi változata: *Taraxaco bessarabicae-Caricetum distantis*.

II. Szolonyeces típusok:

4. Tipikus szolonyeces sziki rét: *Agrostio-Alopecuretum pratensis* és annak a különböző hidro- és haloökológiai körülmények által kialakított szubasszociációi: - typicum, - poëtosum angustifoliae, - agropyretosum repentis (ez is az [F2]-be sorolandó!)
5. Kevésbé szikes, tartósabb vízborítású szolonyec rétek: *Agrostio-Glycerietum pojiformis*.
6. Erősebben szikes talajú, tartósabban vízborított szolonyec rétek: *Agrostio stoloniferae-Beckmannietum eruciformis*.
7. Egyszikűekben elszegényedett szolonyec rétek: *Rorippo kernerii-Ranunculetum lateriflori*.
8. Kiszáradt szolonyec sziki rét.

III. Szikfok felé átmenetet mutató rétszerű fiziognómiájú típusok (9. és 10.):

9. Csetkákás-fodros ecsetpázsitos szolonyec szikes rét: *Eleochari-Alopecuretum geniculati*.
10. Sziki őszirózsás sziki rét (*Agrostio-Alopecuretum asteretosum* = *Astero-Agrostietum*), ez inkább szoloncásos szolonyec talajon.
11. Kiszáradó, fajszegény vagy degradálódó, egyértelműen egyik szérieszhez sem sorolható típusok.
12. Szikes talajon és környezetben kialakuló tarackos tippanos gyepek: *Agrostidetum stoloniferae*, társulástanilag ezek lehetnek: mind az *Agrostio-Caricetum*, mind az *Agrostio-Alopecuretum agrostietosum*-aként felfogható állományok.
13. Degradálódott, füvekben elszegényedett, félrunderális sziki rét: *Loto-Potentilletum anserinae*.
14. A *Lytbro-Alopecuretum* szikesebb változata.
15. Az ürmöpuszta által körülvett egyfajos *Alopecurus*-osok (tkp. *Agrostio-Alopecuretum*).
16. Azon felülvetett, illetve idősebb, belvizes vetett rétek, amelyek szikes rét felé regenerálódnak. A felülvetett, vetett rétek homogénebbek, gyakran csíkosak, intenzívebb állattartás van vagy volt rajtuk (közeli modern hodályok), a helybeliektől is meg lehet ezt tudni.
17. A sziki rétek csetkákásai ide, az édesvízi mocsarakhoz kapcsolódók [B3]-ba sorolandók.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. *Caricetum divisiae*, csátéssásos [F4, szikfok növényzet].
2. *Caricetum divisiae* származékai, főképp *Hordeetum hystriis* [F4].
3. Nem szikes talajon kialakuló, típpanos gyepek: *Agrostetum albae* [D34]. Ezek kísérőfajai nem sziki fajok.
4. Nem vagy alig szikes talajokon, kiszáradó ártéri körülmények között létrejövő, sziki fajokat nem vagy csak véletlenszerűen tartalmazó, rétszerű fiziognómiájú gyepek, pl. a *Lythro virgatae-Alopecuretum társulás* [D34].
5. Tarackbúzás szoloncsások rétek [OC]-be (mert igen jellegtelenekek és kilúgzódók), a szolonyecések ide tartoznak (mert szikesebbek, karakteresebbek)!
6. A legkiszáradtabb szoloncsások típusok, ha bennük több sztyepréti, szárazgyepi elem is előfordul [H5b vagy OC].
7. A cickóros pusztákhoz sorolható állományok [F1b].
8. Csillagpázsitos, szalasperjés gyepek, melyek nem tartalmaznak réti és/vagy sziki elemeket, *Cynodonto-Poëtum* [OC].
9. Féldruderális rétszerű gyepek [OB, OC].
10. Vetett vagy felülvetett nem szikesrétszerű gyepek [OB, OC, vagy egyéb nem természetes élőhely].
11. A cickóros legelők által körülvett egyfajos *Alopecurus*-osok (tkp. *Lythro-Alopecuretum*) [D34].

Felismerhetőség: A szikes rétek elkülönítése az egyéb rétszerű fiziognómiát mutató élőhelyektől olykor nehéz. Problémát jelenthet a szárazabb vagy egyszikűekben elszegényedett típusok réti jellegének felismerése (ez főképp a szoloncsások típusok esetében okozhat nehézséget). Nehéznek bizonyulhat a mocsárrétektől [D34] való megkülönböztetés, de a degradáltabb, de még [F2]-be sorolható típusok elkülönítése is. Tekintettel arra, hogy a fajkészlet ismerete sok esetben a megoldás kulcsa, a rétek felmérését a problémás területeken lehetőség szerint a kaszálások előtti időpont(ok)ra kell időzíteni (figyeljük a le nem kaszált foltokat, illetve a sarjadó kétszikűeket!). A műholdfotókon a rétek változatos sárgás-zöldes árnyalatban tűnnek fel, a szikfokba hajlók kékebbek. A réttípusoknak egymástól élőhely szerint való elkülönítése műholdfotó alapján szinte lehetetlen.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A szikes rétek természetességét több ismérv egyidejű mérlegelésével lehet megadni. Egyik szempont a fiziognómia, mely leggyakrabban (néhány szoloncsások típus kivételével) több gyepszintű állományok kialakulásában nyilvánul meg. Az uralkodó szint magassága összefüggésben áll a vízviszonyokkal, a kiszáradás az átlagmagasságot csökkentti, a szintezettséget leegyszerűsíti. A másik kritérium a fajösszetétel. A tipikus állományokban a szálfűvek uralkodnak, a jobb gyepek emellett fajgazdagok is (a szoloncsások rétek általában több fajúak a szolonyecéseknél). Fontos ismérv még a szikes területekre jellemző karakterfajok megléte, de a szikes rétek esetében nagy lehet a mocsárréti fajok aránya is (a vízbőség által mérsékelt sóhatás miatt a mocsárréti fajok is megtalálhatók). Fontos ismérv a táji jelleg: általában a nagy kiterjedésű, a szikes zonációrendszerbe jól illeszkedő, esetleg egyéb sziki társulásokkal mozaikokat alkotó állományokat tekinthetjük természetközeli bennel. Fontos megbecsülni a területhasználat intenzitását, a szikes rétek egy jelentős részét ugyanis legelőként hasznosítják. Különösen ronthatja a szikes rétek vegetációjának természeti értékét a liba- és kacsatartás. Az egyéb állatokkal való túllegeltetés bizonyos szűrés (*Ononis spinosa*, *Carduus nutans*, *Cirsium vulgare*) esetleg molyhos (*Althaea officinalis*) fajok elszaporodását idézheti elő, hosszabb távon - a szelektív legelés és a jelentős taposás miatt - sérülhet a jellegzetes réti fiziognómia. A szikes rétek az inváziós fajoknak elég jól ellenállnak, általában az ilyen fajok aránya alacsony. Veszélyeztető tényező lehet viszont a becserjésedés (szoloncsákon), amely megfelelő területhasználattal - rendszeres kaszálás, mérsékelt legeltetés - megelőzhető. Az egyik leggyakoribb cserjésedést okozó faj az *Elaeagnus angustifolia*. A szikes rétek vegetációját a jó regenerációs képesség miatt az égetés nem befolyásolja károsan, sőt a gyomosodást a főlhalmozódott szervesanyag eltávolításával gátolja. Az égetésnek a fajdiverzitásra való hatása a különböző típusok esetében változó megítélés alá esik.

- 5-ös: Szolonyecés esetben nagy (> 2ha) kiterjedésű (vagy a szikes zonációba, mozaikba szépen illeszkedő több kisebb folt), egyenletesen sűrű, magas, szintezett gypű állományok, a karakterfajok megtalálhatók, zavarásra utaló fajok nincsenek.
- 5-ös: Szoloncsások esetben, közepes (1 ha) vagy nagyobb kiterjedésű állományok (vagy a szikes zonációba, mozaikba szépen illeszkedő több kisebb folt), amelyek fajgazdagok, a karakterfajok megtalálhatók. Ha az állomány nem homogén, a különböző hidro- és haloökológiai körülményekhez alkalmazkodott asszociációk / szubasszociációk szép kifejlődésű zonációrendszert vagy (esetleg egyéb sziki élőhelyekkel) mozaikkomplexeket alkotnak.
- 4-es: A fentebb megkívántnál kisebb kiterjedésű állományok, de egyébként a fenti kritériumoknak megfelelnek.
- 4-es: A kiszáradás jelei mutatkoznak, vagy a gyp kismértékben sérült (pl. legelés, közlekedés), vagy a sziki fajok aránya alacsonyabb, vagy a karakterfajok egy része hiányzik, de degradációra utaló fajok nem fordulnak elő vagy ritkák (<5%).
- 3-as: Erősebben megváltozott struktúrájú, fajszegényebb gyepek, degradációra utaló fajokkal.
- 3-as: Túllegeltetett típusok, amelyek fajösszetétele a szűrés fajok irányába tolódott el.
- 3-as: A szolonyecérek tarackbúzás szubasszociációi, ha nem részei egy jól kifejlődött zonációrendszernek (akkor azokkal együtt értékelendők).
- 3-as: Az erősen kiszáradt (szárazgyepi fajokban gazdagodó) típusok, ha a kiszáradás nem járt a jellemző fajgazdagság nagyfokú csökkenésével.
- 3-as: Csomós ebíres típusok (a *Dactylis glomerata* az uralkodó fűfaj).
- 3-as: Felülvetett, de jó fiziognómiájú, gyomokat alig tartalmazó állományok, a sziki fajok nem hiányoznak.
- 2-es: Erősen sérült struktúrájú, fajszegény, gyomos vagy gyomosodó gyepek a regeneráció lehetőségével.
- 2-es: Hajdani libalegelők, melyekben még sok a ruderalia.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A szikes rétek regenerációs potenciálja megfelelő hidro- és haloökológiai körülmények között (ld. fentebb) igen jó: Mind a domináns, mind a kísérőfajok hamar megjelennek és néhány éven belül kialakítják a terület ökológiai adottságának megfelelő fiziognómiájú állományokat. A szikes rétek jó területfoglaló és regenerálódó képességének tulajdonítható, hogy jelenlegi élőhelyeiken gyakran másodlagosan jöttek létre a gátépítések és/vagy a vízrendezések okozta talajvízszint-csökkenés miatt elszikesedett mocsárrétekből, illetve a kiszáradt ártéri-mocsári növényzet helyén. A szikes rétek az alkalmankénti leégetést többnyire jól elviselik, sem a mérsékelt legeltetés, sem a nem túl intenzív taposás nem csökkenti a regenerációs potenciáljukat. A libatartás viszont súlyos veszélyeztető tényező: egyrészt a libák a gypet "tövestül" tépik ki (csökkentve az új gyp kihajtásának intenzitását), másrészt erősen savas trágyájuk alapvetően változtatja meg az élőhely talajtani adottságait (kilúgozás, tápanyagbevitel). Mindezek következtében igen erős, tartósan fennmaradó gyomosodás jön létre. Hasonló okokból a műtrágyázás tartósan hátráltathatja a regenerációt. A szikes rétek talajának tartós

kiszáradása a réttjelleg megszűnéséhez vezet, ha mindez felszíni vagy felszín közeli sófelhalmozódással is társul, szikfok vagy vakszik jellegű növényzet alakul ki helyükön, más esetekben (pl. szolonyecen általában) ürmöspusztává alakulnak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben.

Jó: Kevésbé megváltozott vagy állandó vízellátás és szikhatás, valamint megfelelő kezelés (kaszálás, mérsékelt intenzitású legeltetés) esetén minden állomány jól regenerálódik.

Közepes: Ha a vízellátás és talaj szikessége megváltozik: kiszáradás esetén előbb a szikes rétek szárazságtoleránsabb társulásai alakulnak ki, majd a réttjelleg megszűnik. Víz többlet, tartósabb elárasztás esetén mocsári élőhelyek jönnek létre. A sóhatás csökkenésével változatlan vízviszonyok mellett mocsárrétek alakulhatnak ki. A felülvetett vagy mérsékelt gyomos állományok regenerációja lassabb.

Kicsi: Mútrágyázás vagy baromfi (lúd, kacska) tartás miatt tápanyagtöbblettel terhelt gyomos élőhelyeken.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban.

Jó: Sóvesztéses üde szikfokokban, kiszáradó szikes mocsarakban, sófelhalmozódásos mocsárréteken, lápréteken, víztöbblet esetén cickóros és ürmös szikes puszták mélyebb fekvésű foltjaiban.

Közepes: Ha a fenti folyamatok kisebb mértékű átalakulást tesznek lehetővé.

Kicsi: Nagyfokú tápanyagtöbbletet mutató, gyomos élőhelyeken; szárazabb növényzetben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón.

Jó: Kellően szikes talajú szántók mélyebb fekvésű belvizes foltjaiban gyors a regeneráció

Közepes: ha nem elég szikes a szántó talaja, vagy nincs lehetőség a víz hosszabb idejű pangására

Kicsi: erősen felgyomosodott, nagy tápanyagtöbbletű szántók

Érdemes felírni: Uralkodó fűfaj(ok) megnevezése.

MZS [BI] [+TG]

F3 - Kocsordos-őszirózsás sziki magaskórósok, rétsztyepek

Sziki, mocsárréti és sztyepfajokból álló, ernyős-magaskórós fiziognómiájú, jellemzően tiszántúli, tavasszal nedves, nyáron száraz szikes rét. Gyakoribb karakterfajai az *Aster punctatus*, *Artemisia pontica*, *Peucedanum officinale*. Előfordul szikes és ártéri környezetben egyaránt. Üde változatai magasfövű, karakterfajokban gazdag rétek, és magaskórós rétsztyepek a szárazabbak részben már alacsonyabb fűűek, a cickóros pusztá felé mutatnak átmenetet.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A sziki magaskórós a sziki erdősztyepkomplex meghatározó eleme, a dél-szibériai hűvös-kontinentális növénytársulásokkal rokonítható. Ma sok helyen mutatja a sziki tölgyes jellegű üde erdők egykor jóval nagyobb kiterjedését. Talaja vastag A szintű, (oszlopos B szintű) réti szolonyec vagy mélyben sós réti csernozjom. A felső 100 cm nem ritkán sómentes. Termőhelye magas talajvízű, viszonylag egyenletes vízellátású, a felszín tavasszal részben víz borítja. A növényföldrajzi Tiszántúl (a Heves-Borsodi-síkon is) és a Bánát (Temes-Béga-völgye) jellegzetes közössége, de sehol sem gyakori. Előfordul még a Duna egykori árterületén, Felsőerek (Kalocsa) és a Répce-mentén, Csér határában. Minden ismert előfordulása folyóvizeinkhez kötött, többnyire az egykor árvízjárta, majd lecsapolt, mentett ártérre került területekből kiemelkedő hátaikon. A Beregi-síkon és Tiszabábolnánál nem szikes, jellegzetesen ártéri tájban is vannak sziki kocsordos, réti őszirózsás gyepek. Ezek a folyó által meghatározott vízdinamikájuk miatt az ártéri jellegű rétekhez, rétsztyepekhez állnak közel. (A *Peucedano-Asteretum*ok az ilyen, egykor jóval üdebb rétek kiszáradásának és elszikesedésének különböző állapotait mutatják. Feltételezzük tehát, hogy a mai sziki kocsordosok egy része egykor üdebb rétek és rétsztyepek kiszáradásával és elszikesedésével keletkezett, termőhelye természetes, illetve mesterséges száradáson esett át. Erre utalnak a mai folyóktól távoli (de a régi erekhez illeszkedő), kiszáradó állományokban vagy közvetlen szomszédságukban élő, ártéri preferenciájú fajok (Szarvastól délre, illetve a Borsodi-Mezőségben pl. *Euphorbia lucida*, *Galega officinalis*, *Thalictrum lucidum*)

Állománykép: A sziki magaskórós (*Peucedano-Asteretum punctati (sedifolii) = Peucedano-Galatellum*) egy változatos összetételű és fiziognómiájú, ősszel különösen színpompás növénytársulás. A sziki-, réti-mocsári- és sztyeprétfajok jelentősége egyaránt nagy. A fiziognómiai gazdagság, a gyepszint magassága és a kétszikűek aránya a kiszáradással csökken, cserjésedéskor nő.

Jellemző fajok:

Karakterfajok: *Peucedanum officinale*, *Aster punctatus*, *Rumex pseudonatronatus*, *Artemisia pontica*, *Lotus angustissimus*. Mocsárréti és mocsári fajok: *Alopecurus pratensis*, *Iris spuria*, *Serratula tinctoria*, *Clematis integrifolia*, *Lycnis flos-cuculi*, *Festuca pratensis* és *Phragmites australis*, olykor *Gentiana pneumonanthe*. Sztyeprétfajok: *Festuca rupicola*, *Aster linosyris*, *Dianthus ponederae* (*D. giganteiformis* subsp.), *Fragaria viridis*, *Filipendula vulgaris*, *Veronica spicata* és *Viscaria vulgaris* (*Lycnis viscaria*). Sziki fajok: *Limonium gmelini*, *Lotus angustissimus*, *Plantago schwarzenbergiana* és a szomszédos szikesek számos áthúzódozó faja.

Vegetációs és táji környezet: Tipikusan ligetes sziki tölgyesek tisztása, leggyakrabban azonban már fátlán vagy közepes növekedésű, telepített fákkal mozaikos cickóros pusztákba ágyazódik. Útmezsgyéken, határarkokban is előfordul. Legtöbb előfordulása már kivágott vagy máig is létező, kiszáradt, illetve kiszáradóban lévő, (egykori) folyómentű tölgy-kóris-szil ligeterdők közelében található meg (Ohat, Bélmegyér, Hencida, Újszentmargita). Még a már teljesen elszikesedett, cickóros pusztai környezetbe ágyazott Dévaványa környéki állományai is a 230 évvel ezelőtti térképek szerint többnyire tölgyesek vagy évszázados magányos tölgyek közelében találhatóak.

Tiszamenti, folyóközeli állományaik ártéri magassásosok és pántlikafüves mocsarak, ártéri magaskórósok és mocsárrétek szomszédságában, az övzátányok háts részén található meg.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. A típusos, réti, rétsztyepeji jellegű *Peucedano-Asteretum*-ok.
2. Azok az állományok, amikben nincs sziki kocsord, de a többi faj és a termőhely alapján ilyen jellegűek. Fragmentált (pl. mezsgyén lévő) állományoknál előfordulhat, hogy a karakterfajok a tájban szét vannak szórva, együtt nem fordulnak elő.

- Kiszáradó (sztyepesedő) és szikesedő változatok (pl. *Peucedano-Asteretum pseudovinetosum*), a teljesen kiszáradtak is, ha a karakterfajokból még maradt (*Achilleo-Festucetum pseudovinae asteretosum punctati*).
- A nádasodó sziki magaskórósok (ha még nem nádasnak tekintjük inkább).
- Az erdőszélő, de még inkább nyílt változatok vagy tölgyes erdőtisztásokon található erdőssztyep jellegű foltok is ide sorolandók. Ezek réti fajukat elveszítve a szárazodással sztyeprétekké alakulhatnak át.
- Az ártereken lévő, kocsordos-őszirózsás jellegű, mocsárréti fajokban még gazdag, de kiszáradó, szikesedő foltok is ide tartoznak (pl. Beregi-sík, Tiszabábolna). A karakter- és a sztyepfajokon kívül még lehetnek bennük réti fajok (*Galium rubioides*, *Hierochloa odorata*, *Eryngium planum*, *Viola elatior*, *Thalictrum lucidum*) és színezőelemként ritkán pl. *Veronica longifolia*, *Allium angulosum*, *Leucopodium aestivum*.
- Az ártereken lévő, kocsordos-őszirózsás jellegű, mocsárréti fajokban gazdag, egyáltalán nem szikes talajú foltok is ide tartoznak zömmel azonos karakterfajaik miatt (pl. Beregi-sík, Tiszabábolna).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

- A szikes területek magaskórós gyomosai [OB].
- A magaskórósodó szikes rétek [F2] (pl. *Rumex*, *Lyttrum*, *Cirsium brachycephalum*).
- A nem *Peucedano-Asteretum* fajkészletű, de természetes sziki magaskórósokat részben a szikes rétekbe, részben az ártéri magaskórósokhoz sorolhatjuk - fiziognómiájuktól, fajkészletüktől függően.
- Az ártereken lévő, kocsordos-őszirózsás jellegű, mocsárréti fajokban gazdag, nem vagy alig szikes talajú nem kiszáradó foltok - bár zömmel azonos karakterfajaik miatt eddig sziki magaskórósoknak nevezték őket [D6].
- A kisebb réti őszirózsás előfordulások, ha más nem utal erre az élőhelyre.
- Az *Aster tripolium* előfordulások nem ezt az élőhelyet jelzik [F2, F4].

Felismerhetőség: A karakterfajokban gazdag állományok könnyen felismerhetők. A tönkrement, de karakterfaj-maradványokat még őrző változatok besorolására figyelni kell. Műholdfelvételen rétnak látszik, illetve gyepek környezetben pirosas, olyan mintha degradált lenne.

Módosított Németh-Seregyes-féle természetesség: Mivel a szikesek igen sok faja tágtűrűsű, zavarástűrő, ezért a sziki magaskórósok tipizálásához és az állományok természetességének megállapításához fontos a karakterfajok száma és tömegessége, a kísérő réti és sztyepi "jó" fajok száma és tömegessége, a két utóbbi aránya egyben a termőhely üdeségét is indikálja. Az inváziós fajok nem jellemzőek, a gyomosodás (illetve az arra való hajlam) a szikességgel párhuzamosan csökken. Jellemző a cserjésedés, ami átmenetileg nem degradál, de előrehaladtával jellegtelenít. Mivel szinte az összes állomány száradóban van, csak feltételezéseink vannak a természetes horizontális mintázatról, foltosságáról, fiziognómiáról, szintezetségről - mindet komplexnek, jól fejlettnak gondoljuk (néhány jobb állomány, illetve ázsiai párhuzamok alapján).

Valószínűsíthető, hogy az állományok fajgazdagsága korukkal (csupán 100, illetve sok ezer év) és eredetükkel (ősi vagy írtársrét vagy mocsár helyén regenerálódó) összefügg, de ezen folyamatokról kevés biztos adatunk van. Termőhelyi szempontból a vízellátottságot és a szikességet kell figyelembe venni.

Degradáló tájhasználat: erdőtelepítés, vadültartás (főleg fácán), birkalegeltetés.

- 5-ös: Csak a karakter és réti, sztyepi kísérő fajokban gazdag, nem kiszáritott, összetett fiziognómiájú állományok sorolhatók ide.
- 4-es: Nem túlságosan kiszáritott (tavasszal legalább vízzel átitatott, réti fajokat még őrző), de karakterfajokban szegényebb állományok (az *Iris spuria* előbb tűnik el, mint a *Peucedanum officinale*, az *Aster punctatus*, *Artemisia pontica* még jobban kitart).
- 4-es: Kiszáritott és/vagy kaszálás miatt már nem magaskórós fiziognómiájú, de karakterfajokban gazdagabb állományok (legalább 3 specialista faj).
- 4-es: Olykor úgy jelenik meg, hogy aprófoltosan hol ötös, hol hármas természetességű foltok vannak (így lesz átlagosan négyes).
- 3-as: Kiszáritott, alacsonyabb, gyakran szikesebb, karakterfajokban elég szegény (<3%) foltok (pl. ritkán álló és letörpülő *Peucedanum* és *Aster* tövek között csak *Festuca pseudovina* és más cickórós pusztai fajok vannak; *Iris spuria*, *Clematis integrifolia* ebben az állapotban általában már egyáltalán nincs).
- 2-es: Tömeges az *Aster*, de teljesen üres a gyepek [csak *Alopecurus*, *Agropyron (Elymus) repens*, esetleg *Limonium*], *Peucedanum* gyakran nincs (ezek általában jellegtelen másodlagos gyepek *Aster punctatus* populációrobbanásával).
- 2-es: Olyan foltok, ahol elszórva-szalanként maradt még karakterfajokból, de a gyepek már teljesen szétesett, elgyomosodott.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Karakterfajok hiányában nem regenerálódik (azaz fontos a közeli és fajgazdag propagulumforrás), illetve nem ebbe a típusba soroljuk [F1b, H5a, OB, OC]. A karakterfajok egy részének nagyon jó a megújulási, megerősödési képessége (a sziki kocsordnak, réti őszirózsának), másoknak alig van (pl. a fátyolos nőszirmnak). A zavarástűrő fajok kompetíciós ereje a szikességgel csökken. A regenerációt a tavaszi átnedvesedés, felszíni víz segíti. A kaszálás teljesen megszünteti a magaskórós jellegét. A kaszálás elmaradása a kocsord visszaszorulását eredményezi. A tüzet jól bírja.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben

Jó: Ha jó a vízháztartás és legalább közepesen fajgazdag az állomány (erdők között talán könnyebben regenerálódik); nem tudjuk, hogy cickórós legelővé kiszáritott állományai hogyan regenerálódnának a vízháztartás javítása esetén - mert ilyen javulásra nem ismerünk példát.

Közepes: Ha közepesen elszegényített és közepesen kiszáritott; egyszer megszántott állományai közepesen, ritkábban jól regenerálódnak.

Kicsi: Ha már nagyon kiszáradt (réti faj nincs) és nincs a közelben (100-500 méter) sziki magaskórós fajkészlet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Kiszáradó ártéri mocsarakban, száradó és szikesedő ártéri réteken akkor, ha a közelben van szikes magaskórós propagulumforrás.

Közepes: Meglepő helyeken (pl. árokpart, mezsgye) képesek karakterfajai felszaporodni, de a gyepek általában fajszegény, illetve gyomos marad, azaz, ha a karakterfajok egy része megvan, van esély közepes regenerációra.

Kicsi: Ha nincs a közelben (100-500 méter) sziki magaskórós fajkészlet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Csak, ha nagyon kicsi a beszántás és közvetlenül mellette fajgazdag és üdebb magaskórós van.

Közepes: Elterjedési területén belül olykor nagyobb (több hektáros) felhagyott szántón is képesek karakterfajai felszaporodni, de a gyepek általában fajszegény, illetve gyomos marad, azaz, ha a karakterfajok egy része megvan, van esély közepes regenerációra (cickóróssá száradt, de az őszirózsát őrző állományok egyszeri megszántása után az Aster monodominánssá válhat).

Kicsi: Ha nincs a közelben (100-500 méter) sziki magaskórós fajkészlet.

MZs [MZs] [+BI, TG]

F4 - Üde mézpázsitos szikfokok

Erősen szikes talajú, hosszabb ideig vízborította (tavasszal vizes, nyáron akár csontszáraz), rétszerű gyepek, amelyekben az évelő növényzet összborítása az 50%-ot meghaladja. Domináns fajai a *Puccinellia limosa*, *P. festuciformis* subsp. *intermedia*, *Carex divisa*. F5-felé csak önkényes határ húzható (évelő fajok összborítása minimum 50%). Tavasz és nyárvégi aszpektusuk lényegesen különbözhet.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Szoloncsák (Duna-Tisza köze, Fertő) vagy szoloncsákos szolonyec (Tiszántúl) talajon kialakuló, kontinentális, tipikusan pontusz-pannon jellegű élőhely, amely a sztyep, erdősztyep zónához kötődik. Állományai kialakulásának feltétele a magas talajvízszint és az oldott sókban gazdag talajvíz. Párolgató vízháztartás mellett a sók felszíni vagy felszínközeli feldúsulása következik be. Fontos további feltétel a relatíve hosszú ideig fennálló vízborítás. Az élőhely kialakulhat a szikes tavaknak gyakran közvetlenül a szikes mocsárral érintkező szikfok zónájában, de az ahhoz kapcsolódó vakszik zónába is behatolhat. Helyenként a teljes tómedret kitöltheti. A nagyobb állományok gyakoribbak a lefűződő mellékmedrekben, de akár 1 m²-nél kisebb foltokat is alkothatnak. Magas talajvízszint esetén a padkatetők, olykor szántóföldek szikes foltjainak pangóvízes részein is létrejöhet. Az Alföldön általánosan elterjedt, nagyobb állományai található még a Fertő-tó keleti részén, elsősorban az osztrák oldalon.

Állománykép: A társulások fiziognómiáját elsődlegesen a vízellátottság határozza meg. A tartósabban vízborította területeken a mézpázsit magasra nő, olykor zombékoló állományokat alkot, szárazabb körülmények között magassága lényegesen csökken, legfeljebb csomókat képez. Utóbbi élőhelyeken intenzív legeltetés hatására a növény csomóképző hajlama nem jelentős, a gyepek egyenletesnek tűnik. Ilyenkor könnyű a potenciális borítást alulbecsülni. A vízellátás alapvetően befolyásolja a fajösszetételt is, melynek kialakításában az élőhely edafikus adottságainak és az esetleges degradációs hatásoknak is jelentős szerepük van. A nedvesebb élőhelyek magasabb gyepeit igen jó minőségű szénájuk ("méz"pázsit) miatt még ma is lehetőség szerint kaszálják (évente egyszer), máskor, illetve kaszálás után legeltetik. A gyepeket a megfelelő intenzitású birkalegeltetés nem károsítja, túllegtetés esetén a növényzet felszakadozik, kis borítású vakszik foltok keletkeznek, hasonló folyamat játszódik le az állatok által gyakrabban taposott csordajárások mentén is.

Jellemző fajok: Leginkább fajszegények a szoloncsákos talajú, tartósan vízborította állományok, növényzetük alkotásában mindössze néhány faj vesz részt. A nedvesebb változatok esetében uralkodóak a mézpázsitok (*Puccinellia limosa*, *P. festuciformis* subsp. *intermedia*), jellemző, olykor jelentős borítású fajok még a *Lepidium crassifolium* (*L. cartilagineum*), *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Artemisia santonicum* subsp. *santonicum* és subsp. *patens*, *Plantago maritima*. Megjelenhetnek még a *Camphorosma annua*, a *Suaeda pannonica* (eddig ezt *maritima*-nak hívtuk, ez a nagyobbik, erőteljesebb sóballa), *Salsola soda*, *Gypsophila muralis*, *Spergularia salina*, *S. media*. Az erősen sós, de semleges kémhatású szikfokokban jellemző lehet a *Salicornia prostrata*, a *Suaeda prostrata* (korábban *pannonica*, ez a ritkább, törékenyebb alkatú sóballa). A szikes tófenék növényzet számos eleme (*Chenopodium chenopodioides*, *Suaeda pannonica* (az új név szerint!), *Cyperus pannonicus*) található még a nyírségi elterjedésű mézpázsitosok állományáiban is. A szoloncsákos szolonyec talajuk esetében az előzőleg említett domináns fajok mellett számos egyéb faj fordulhat elő (*Myosurus minimus*, *Plantago tenuifolia*, *Plantago schwarzenbergiana*, *Pholius pannonicus*, *Acorellus pannonicus* (csak Nyírségen), *Matricaria chamomilla* var. *salina*, *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*, *Taraxacum beszarabicum*, *Carex secalina* stb.), amelyek között sok az endemikus vagy szubendemikus faj. A szolonyeces jelleg erősödésével alakulnak ki azok az átmeneti típusok, amelyekben sok szikespusztai elem is megtelepedik (*Artemisia santonicum*, *Festuca pseudovina*, *Bupleurum tenuissimum*, *Podospermum canum*, *Limonium gmelini*). Ezek jellemző, esetleg uralkodó faja a *Carex divisa*. A felszíni rétegek kilúgozódásával párhuzamosan észlelhető gyakori degradációra utaló jel az erős mohásodás (*Fumaria hygrometrica*) és gyomosodás ("belső" gyonfajokkal: *Atriplex littoralis*, *A. prostrata*, *A. tatarica*, *Chenopodium chenopodioides*, *Ch. glaucum*, *Lactuca saligna*, és "külsőkkel", főleg szoloncsákon: *Lactuca serriola*, *Erigeron (Conyza) canadensis*, *Elymus repens*, *Polygonum aviculare*, sőt *Ambrosia artemisiifolia*).

Vegetációs és táji környezet: Szikes tavak és környezetük, padkás szikesek padka alatti nedves laposai, sokszor mozaikos elrendezésben. Erősebben szikes területek meanderező mélyedéseinek szegélye, nagy kiterjedésű pangóvízes szikes laposok.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Szódás, sós szoloncsák talajokon:

1. *Puccinellietum peisonis*, kislalföldi mézpázsitos rét.
2. *Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae*, Duna - Tisza közi szikfoknövényzet: - puccinellietosum, - typicum, - asteretosum, - plantaginetosum maritimi (ritkán magasabb a borítása 50%-nál), - atriplicetosum.
3. *Chenopodio chenopodioidis-Puccinellietum limosae*, nyírségi mézpázsitos szikfok.

Szoloncsákos, helyenként "kérges" szolonyecen:

4. *Puccinellietum limosae*, mézpázsitos szikfok társulás, főleg Tiszántúl.

Átmeneti típusok:

5. *Limonio-Artemisietum santonicum*, sóvirágos-ürmös szikfoknövényzet, főleg Tiszántúl, de jelentős állományokkal a Solti síkon is (szikfok és vakszik fajokban szegényebb változataik [F1a]-ba.)
6. *Caricetum divisa*, csátéssásos.
7. *Hordeetum hystrix*, szikfokon növekvő sziki tarackbúzás társulás, utóbbi kettő elterjedtsége a *Limonio-Artemisietum*-hoz hasonló. (Vigyázat: a *Hordeum* ürmöspusztá [F1a]!)

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az évelő növényzet borítása 50%-nál kisebb [F5].
2. *Hordeum hystrices* ürmöspuszták [F1a].
3. Kiszáradt *Puccinellietum*-ok, ha már a csenkesz és az üröm dominál (pl. Apaj határában) (*Artemisio-Festucetum puccinellietosum*).
4. *Limonio-Artemisietum santonicii*, sóvirágos-ürmös szikfoknövényzet szikfok és vakszik fajokban szegényebb változatai [F1a]-ba.)
5. Nem ide sorolandók a szikes tavak medrében növe - 50%-nál kisebb borítású - zombékoló üde mézpzásitosok

Felismerhetőség: A földrajzilag nem elkülönülő alegységek megkülönböztetése nehéz, mivel a nedves és a száraz, valamint a szoloncsák és szoloncsákos szolonyeces talajú alegységek között gyakoriak a csaknem folytonos átmenetek. Átmeneti állományok jöhetnek létre az ürmöspuszták felé is. A fizionómiát a területhasználat is erősen befolyásolja, ennek ellenére az évelő fajokban gazdagabb és legalább 50%-os összborítású állományokat kell [F4]-be sorolni. Műholdfotón az üde mézpzásitosok kékes, kékes-zöldes, kékes-szürkés árnyalattal tűnnek fel, a szikes rétektől több esetben nehezen elkülöníthetők.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az üde mézpzásitosok alapvető jellegzetessége a nagyfokú fajszegénység. A legtipikusabb állományoknak egy-egy uralkodó faja van, amely gyakran akár monodomináns állományokat is képezhet (a többi faj nem vagy csak szálsként jelenik meg). Gyakoriak a két faj uralta állományok is (a másik gyakran az *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*). A természeti érték megállapítását tehát nem lehet a fajgazdagságra alapozni, sőt a nagyobb fajgazdagság sokszor degradációnak vagy az ürmöspusztává alakuláshoz vezető kiszáradásnak a jele. Ugyanakkor fontos értéknövelő tényező lehet az endemikus (szubendemikus) fajok előfordulása. Az állományok megítélése elsődlegesen a fizionómia, a táji környezet, a területhasználat minősége alapján lehetséges. A nagy kiterjedésű vagy tájképi jelentőségű zonáció-, és mozaikkomplex-rendszer részeként előforduló állományokat kell értékesebbnek tekinteni. Egy-egy állomány fizionómiáját alapvetően az uralkodó faj(ok) jellege határozza meg. A mézpzásitosok konstitúciója rendkívül széles határok között változik: a tartósan vizes élőhelyek zombékszerű megjelenésétől a legeltetett szárazabb részek egyenletesebb (esetleg felszakadozó) gyepeig. A *Carex divisa* általában egyenletesen sűrű, rövidfűvű gypet képez. A túllegeltetés, de különösen az ezzel járó taposás az üde mézpzásitosok gyepeinek felszakadozását, helyenként nagy területeken vakszikbe való átalakulását okozza. A mézpzásitosok talaja átmedvesedve különösen süppedékeny, ami miatt a rajtuk áthaladó autók, munkagépek (elakadva vagy csak áthaladva) nagy károkat okoznak a felszín nagyon tartósan megmaradó felhasogatásával, ebből következően az ilyen állományok tájképi-természeti értékének csökkentésével.

5-ös: A *Puccinellietum peisonis* minden, nem gyomos állománya, kiterjedésüktől függetlenül.

5-ös: Nagy kiterjedésű (>1 ha), magas fűvű, zárt (>80%), homogén állományok, amelyekben gyomok nem fordulnak elő.

5-ös: Tájképi jelentőségű állományok (mozaikkomplexek, zonációrendszerek).

5-ös: Tiszántúli szikfokok endemizmuskban gazdag, gyomokat nem tartalmazó, természetközeli mozaikkomplexekbe, zonációrendszerekbe illeszkedő állományai.

4-es: Kiritkultabb és / vagy kiszáradó, de 50%-nál nagyobb összborítású, jellegzetesen [F4] fajkészletű állományok.

3-as: Gyomosabb és / vagy kiszáradó és/vagy kilúgzódó, de sziki fajokban még gazdag típusok: *Lepidio-Puccinellietum atriplicetosum*, *Hordeum hystrices*.

3-as: Felszínükben sérült, felhasogatott, de egyébként jó állapotú, nem gyomos állományok vagy állományrészek.

2-es: Kiterjedten felhasogatott és gyomos állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az üde mézpzásitosok regenerálódási képessége igen jó. A tartósan vízborította, majd felszínén vagy a felszín közelében kimagaslóan magas sót tartalmazó élőhelyeken más fajok nem képesek megtelepedni, a mézpzásitosok domináns és kodomináns fajtái viszont igen gyorsan kolonizálnak. A kelemen-széki tárcsázásos zsiókamentesítés eredménye is már a következő évben mézpzásitos gyeppel megjelent. Az üde mézpzásitosok fajtái az élőhely tartósabb kiszáradását is átvészelik, ugyanis szárazabb igényű növénytársulások elemeiként is a területen vagy területközben maradhatnak. Az üde szikfokok növényzetének adott helyen való regenerációját csak a víz (illetve talaj) szikességének csökkenése, a túlzott vízhiány, esetleg vízbőség korlátozhatja. A mézpzásitosok élőhelyein a sótartalom csökkenése természetes úton nem szokott rövidtávon bekövetkezni. A tartós szárazság reális veszély, ilyenkor az üde szikfok visszaszorulhat, gyepe felszakadozhat, letörpülhet, ugyanakkor a mélyebb részek felé (ha vannak ilyenek) kolonizálhat. A hosszabb időn át fennálló vízbőség a szikes mocsarak kiterjedését növelheti a mézpzásitosokkal szemben, ugyanakkor a magasabb térszínek szárazabb szikfokjai üdébekké alakulhatnak. Mindkét alapesetben az üde mézpzásitosok területe - ha van elegendő tér(szín) - lényegében alig változik. A túlzott legeltetés a regenerációs képességet nem befolyásolja lényegesen, a legeltetés felhagyása után a gyeppel gyorsan helyreáll. Az állatok taposása okozta talajsérüléseket a nedves időszakban bekövetkező talajfolyás rövid idő alatt eltünteti. Lényegesen hosszabb idő alatt válnak megfigyelhetetlenné az autók, munkagépek által okozott talajsérülések. Ezek a kérényomok az üde szikfokok esetében elsősorban tájképileg nemkívánatosak, maguknak az üde szikfokok társulásoknak a regenerálódását kevésbé befolyásolják. Az égetés lényeges károsodást a regenerálódási potenciálban vélhetően nem okoz.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A jó vízellátású állományok mindegyike.

Közepes: Gyomos, szárazabb – főképp szikes rétek helyén létrejött – állományok, mindaddig, amíg a többlet szervesanyag el nem bomlik, a vízháztartás nem javul.

Kicsi: Nemigen van ilyen állomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Szikes mocsár helyén, ha az több évig nem kap elegendő vizet, de a talaj sótartalma magas marad.

Közepes: Szikes rétek helyén, ha magas sótartalom mellett csökken a vízellátottság; növekvő talajvízszint és/vagy vízborítás után az ürmöspuszták mélyebb térszínein, pangóvízes mélyedéseiben.

Kicsi: Átlagos só- és vízviszonyok mellett.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Erősen szikes területek durva mélyszántása után, ha belvizes évek következnek, óriási felszíneken alakulhatnak ki néhány évig túlélő mézpzásitosok (melyek később visszahúzódnak a kompetíciós gyengeségük folytán a megfelelő termőhelyi foltokra).

Közepes: Ha a szántón erősen szikes és belvizes mélyedés van, akkor is, ha ezt néhány évente újra és újra beszántják.

Kicsi: Száraz, nem eléggé szikes szántókon.

BI [BI] [+MZs]

F5 - Padkás szikesek és szikes tavak iszap- és vakszik növényzete

A vegetációs időszak jelentős részében vízzel borított szikes tavakban az élőhely kiszáradása után megjelenő, zömmel egyéves fajok által alkotott halofiton növényzet, valamint padkaközi pangóvízes területeken kialakult vakszik, szikér és kis borítású (<50%), általában alacsony növényzetű szikfok növényzet, utóbbit főleg évelő fajok alkotják. Jellemző, gyakori, illetve domináns fajok: *Crypsis aculeata*, *C. alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Suaeda pannonica* (az új név szerint!), az erőteljesebb, gyakoribb sóballa), *Cyperus pannonicus*, *Salicornia prostrata*, *Chenopodium chenopodioides*, *Ch. glaucum*, *Spergularia media*, *S. salina*, *Atriplex littoralis*, *Salsola soda*, illetve *Lepidium crassifolium* (*L. cartilagineum*), *Plantago maritima*, *Plantago tenuiflora*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Camphorosma annua*, *Bassia sedoides*, *Pholiurus pannonicus*, *Puccinellia limosa*. Akkor dokumentáljuk, ha a növényzet látható (nincs víz alatt)! A szikes tavak hínaras részeit a szikes hínár (A5) kategóriába, míg a vízzel telt szikes tavak nem hínaras részeit az U9N1 kategóriába soroljuk.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A szikes tavi élőhelyek tartósan szikes vízzel borítottak. A vízborítás olyan hosszú idejű, hogy évelő növényzet nem tud fennmaradni. A sóhatás alatt álló területek mélyedéseinek vízkészlete a csapadékvízből, a talajvízből és a felszíni összefolyásból származik. A víz csak párolgás útján távozik, mivel egyrészt a betöményedő vízből kicsapódó vízzáró karbonátiszap, másrészt a szikes talajokra jellemző kis vízáteresztő képesség miatt a beszívárgás kicsi. Az egyre inkább töményedő vízből a vízdoldható sók a mélyebb részekben csapódnak ki legnagyobb mennyiségben, de jelentős sófelhalmozódás figyelhető meg a váltakozva többször kiszáradó parti zónákban is. A belső részek talajának nedvessége sokszor mérsékli a sók biológiai hatásait, ugyanakkor a parti területeken ez a hatás nem érvényesül. A víz elpárolgása után szoloncsák vagy a szikfok zóna mélyedéseiben szoloncsákos szolonyec talaj marad vissza.

Természetes körülmények között a vakszik növényzet kialakulása a padkás szikesekhez, ott is a szikfok zóna szárazabb részeihez kötődik. A szikpadkák alatti részek viszonylag korán szárazra kerülnek. A padkák sófelhalmozódási szintjével azonos magasságba eső sófelhalmozódási szintekből nagy mennyiségű só (és szétesett agyag) mosódik a mélyebb térszínre felé. Az agyag ún. szikerekben mozog, mennyisége csak a kötöttebb talajokon jelentős, ezért a jelenség a szolonyeces szikesek jellegzetessége. A szikerek mindig feliszapolódnak. A száraz szikes élőhely kialakulása és fennmaradása magas talajvízszinthez és párologtató vízgazdálkodású területekhez kötődik. Vakszikek másodlagosan is létrejöhetnek: legnagyobb kiterjedésűek az üde vakszik zónában fejlődhetnek főleg gyakori és intenzív taposás hatására, ilyen körülmények a csordajárások, az állatok terelési útvonalai mentén alakulnak ki. Szárazabb élőhelyeken, általában felhagyott szikes szántókon, száraz szikes legelőn, ahol a *Festuca pseudovina* gyepek felszakadozik, alakulhatnak állományaik, pl. a seprűparéjos vakszik, mely főleg a Kőrösvidék szikesein gyakori. Minden ide sorolható élőhely akár tenyérnyi foltokban is kialakulhat, ugyanakkor főleg a szikes tavak medrében és partjain élő, továbbá a másodlagos típusok hektárnyi kiterjedésűek is lehetnek. Nagyon gyakori az egyéb szikes élőhelyekkel mutatott mozaikosság. Kontinentális, a szyep, erdősztyep zónához kötődő, intrazonális élőhely, jellegzetesen pontuszi-pannon elterjedtséggel.

Állománykép: Kis borítású, kevés fajú állományokat alkotnak. A fajok nagy része a talajon szétterülő, mások alkalmasint jelentős méretű gömbölké fejlődhetnek. A talaj sótartalmától függően egyes fajokon belül is nagy a méretbeli változatosság.

Jellemző fajok: A szélsőséges környezeti feltételek miatt az ide tartozó társulások fajszegények, sokszor egy- vagy néhány fajúak. A szikes tavak medréhez kötődők zömmel egyéves életformájúak. A tavak belsejére jellemzőek a következők: *Crypsis aculeata*, *C. alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Cyperus pannonicus*, *Chenopodium chenopodioides*, *Ch. urbicum*, *Atriplex prostrata*, a peremek szukkulens sziki vegetációjára: *Suaeda maritima* subsp. *maritima*, subsp. *salsa*, subsp. *pannonica*, *Salicornia prostrata*, *Salsola soda*, *Chenopodium glaucum*, *Camphorosma annua*. Mindkettőben körülbelül azonos súllyal képviselték: *Spergularia media*, *S. salina*, *Atriplex littoralis*, *A. tatarica*. A vakszik jellemző fajai: *Lepidium crassifolium* (*L. cartilagineum*), *Camphorosma annua*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Plantago maritima*, *Bassia sedoides*, de megjelenhetnek a szikes tavi egyéves fajok is. A szikerek jellegzetes fajai: *Pholiurus pannonicus*, *Plantago tenuiflora*, *Myosurus minimus*, *Ranunculus lateriflorus*, *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*, *Gypsophila muralis*, de több "sziki generalista" is: *Matricaria chamomilla* var. *salina*, *Artemisia santonicum*, *Cerastium dubium*. A fentiekben túl kisebb borítással megtalálhatók az üde szikfok fajai is.

Vegetációs és táji környezet: Szikes tavak és környezetük, padkás szikesek padka alatti szárazabb részei, sokszor mozaikos elrendezésben. Erősebben szikes területek meanderező mélyedéseinek szegélye, nagy kiterjedésű szikes laposok.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Szikes tavak tómedreinek társulásai:

1. Bajuszpázsityep (*Crypsidetum aculeatae*), 2. Dárdás-labodás szoloncsák társulás (*Atriplicetum prostratae*), 3. Dárdás labodás-libatopos szoloncsák társulás (*Atriplici prostratae-Chenopodietum crassifolii*), 4. Faluszéli libatopos (*Chenopodium urbici*) (Megj.: az élőhelynek nem kell a falu szélén lennie!), 5. Karcsú bajuszfüves (*Heleochoëtum alopecuroidis*), 6. Vastag bajuszfüves (*Heleochoëtum schoenoidis*), 7. Magyar palkás (*Acorelletum pannonicum*).

II. Szikes tavak peremeinek szukkulens társulásai:

1. Bajuszpázsitos-sziki sóballás (*Crypsido-Suaedetum maritimae*), 2. Sziki ballagófüves (*Salsoletum sodae*), 3. sziksófütársulás (*Salicornietum prostratae*), 4. Magyar sóballás (*Suaedetum pannonicae*).

III. Szikérnövényzet:

1. *Pholiuro pannonicum*-*Plantaginetum tenuiflorae*, 2. *Matricario-Plantaginetum tenuiflorae*.

IV. Vakszikenövényzet:

1. Kisalföldi szikfoknövényzet (*Lepidietum crassifolii*);
2. Kiskunsági szikfoknövényzet (*Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae*), ha az évelő fajok borítása nem éri el az 50%-ot;

3. Kiskunsági vakszikknövényzet (*Lepidio-Campborosmetum annuae*);
4. Sóvirágos-ürmös szikfoknövényzet (*Limonio-Artemisietum santonici*), ha az évelő fajok borítása nem éri el az 50%-ot, emellett megjelennek benne az [F5]-re jellemző fajok);
5. Szolonyec szikfok (*Puccinellietum limosae*), ha az évelők borítása 50%-nál kisebb (ide sorolandók a szikes tavak medrében növekvő - 50%-nál kisebb borítású - zombékoló üde mézpzászosok is);
6. Szolonyec vakszik növényzet (*Campborosmetum annuae*);
7. Sepűrparéjos vakszik (*Bassietum sedoidis*) (Nagykunság, Körösvidék).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Azon szikfoktársulások, amelyek évelő fajainak borítása meghaladja az 50%-ot [F4].
2. A fenti fajok nem szikes környezetben lévő állományai [pl. I1].

Felismerhetőség: Terepen nagyon jól felismerhető. A műholdfelvételeken fehér, esetleg kékes színben tűnnek fel, a szikpadkák jellegzetes mintázatot mutatnak. Sok esetben a vakszikek és szikpadkák alapján az egyéb szikes élőhelyek helyzetére is következtetni lehet.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A vakszikknövényzet az extrém környezeti feltételek miatt fajokban igen szegény, mindössze néhány faj alkotja. Ugyanakkor nagyon jellemző karakterfajai vannak, melyek altípusonként és állományonként jellemzően, de sokszor akcicens módon kombinálódhatnak. Viszonylag gyakoriak a monodomináns állományok is, főképp a szikes tavi medernövényzetben. A fajok / alfajok egy része endemikus vagy szubendemikus. Mások Magyarországon csak igen kevés helyen fordulnak elő (*Salicornia prostrata*, *Salsola soda*). A természeti érték megítélésében tehát fontos szempont a fajösszetétel. A vakszikekbe más, netalán inváziós fajok nem tudnak behatolni. Gyomjellegűeknek tekinthetők a sziki körülményeket jól elviselő *Atriplex*-fajok és egyes *Chenopodium*-fajok, de csak akkor, ha nem tómedri helyzetűek állományaik. A vakszikek jellegzetes elemei a szikes zonációrendszernek, nagy tájképi jelentőségük van, ezért fontos szempont valamely állományuk természeti értékének megállapításakor a tájképi jelleg, beágyazottság. A horizontális fizionómia igen változatos lehet, de jobbaknak számítanak a nagyobb kiterjedésű vagy összefüggő hálózatokba rendeződő (ld. pl. szikerek) állományok. A vegetáció a vakszikek esetében mindig erősen foltos, a foltosság rendszeressége tájképi jelentőséggel bír. A vakszikek egy része üde mézpzászosokból jön létre intenzív legeltetés és az azt kísérő erős taposás hatására. Az ilyen (olykor igen kiterjedt) állományokat másodlagosoknak kell tekinteni. A vakszikek talaja - bár talajuk nem annyira süppedékeny mint az üde mézpzászosoké - sokáig megőrzi az esetleges mechanikai behatásokat: keréknyomokat, elakadások nyomait. Az így keletkezett (olykor alig megkülönböztethetően besüllyedt) mélyedésekben a környezettől eltérő összetételű (általában üde mézpzászos vagy szikes tőfenék) növényzet fejlődik. A devasztált talajfelszín, továbbá a szabályos mozaikosságot megzavaró egyenes vonalú heterogenitások a vakszikek tájképi értékét jelentősen csökkentik.

- 5-ös: Minden endemikus és szubendemikus állomány, ha tipikus fajösszetételben jelenik meg.
- 5-ös: Tájképi jelentőségű, főleg szépen kifejlődött padkás szikesek mozaikos vagy szabályos zonációt mutató állományai.
- 5-ös: Nagy kiterjedésű, homogén, jó kifejlődésű állományok.
- 4-es: Valamely ok miatt sérült felszínű (legalább 15%), vagy nem tipikus, kissé gyomos állományok.
- 3-as: Nem természetes eredetű vakszikek, erősen sérült felszínnel.
- 3-as: Labodás és libatapos típusok, ha nem tómedri helyzetűek.
- 2-es: Uralkodóan tatárlabodás (*Atriplex tatarica*) típusok, helyzettől függetlenül.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A vakszikek ha a környezeti feltételek adottak könnyen regenerálódhatnak. A nagyobb összefüggő szikes térségekben a propagulumok hozzáférhetősége biztosított. Szántókkal felszabdalt táji környezetben - főleg szolonyeces szikesek esetében - egyes ritkább fajok propagulumai nem vagy nehezen juthatnak el az esetleg alkalmas feltételeket kínáló izolált élőhelyekre (ld. Békés megye). Felszámolódik a vakszik növényzet, ha a talaj extrém sótartalma csökken (melioráció). Megszűnteti a regenerálódás lehetőségét a tájrendezés (szikpadok eltüntetése), a szikes tavak lecsapolása vagy éppenséggel halastavakként való hasznosítása. A legeltetés és a taposás a vakszik növényzet regenerálódási képességeit nem befolyásolja hátrányosan, sőt az üde mézpzászosok intenzív taposása vakszikek kialakulásához vezet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: az egyévesek minden évben újrakeletkeznek, az évelők regenerációja is gyors, ha a termőhelyi feltételek adottak.

Közepes: kisebb kiterjedésű, évelő fajokból álló állományok kis intenzitású zavaró körülmények között.

Kicsi: kisebb kiterjedésű állományok bolygatott talajviszonyok között.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Erősen szikes talajú társulások mélyedéseiben kicsi, olykor tenyérnyi kiterjedésben (az élőhely fajszegénysége miatt ezekben is "teljesnek" tekinthető a regeneráció).

Jó: Üde mézpzászosok erősen legelt és taposott részein (másodlagos vakszikek).

Közepes: Nincs ilyen helyzet.

Kicsi: Zártabb növényzetű szikes társulásokban, de inkább behatolásról van szó (szikes mocsarak késői aspektusa).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Nincs ilyen helyzet.

Közepes: Nincs ilyen helyzet.

Kicsi: Főleg szántóperemi helyzetben (amikor a szántó játssza a padka "szerepét"), főleg gyomos vakszikek regenerálódhatnak.

Érdemes felírni: Nagyobb állományok esetében az uralkodó faj(ok) felírása.

BI [BI] [+MZs]

NYÍLT SZÁRAZGYEPEK

G1 - Nyílt homokpusztagyeppek

Alföldön, ritkábban dombvidéken, vagy hegylábbon laza, humuszszegény homokon kialakult alacsony, maximálisan 75%-os záródású, szárazságtűrő gyeptársulások. Domináns fajaik szárazságtűrő zombékoló füvek. Állományaik korábban pusztai tölgyesekkel vagy nyáras-borókásokkal alkottak mozaikot. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

G1N - Mészkerülő ezüstperjések (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

A *Corynephorus canescens* által dominált nyílt homoki gyepek és pionír közösségek savanyú homokon.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (a Natura 2000 élőhelynek számító ezüstperjés gyepeket külön altípusként tüntetjük fel a kategórián belül):

Termőhely, elhelyezkedés: Legfontosabb termőhelyi jellemzőjük a laza, humusz-szegény, rossz vízgazdálkodású homoktalaj. Elsődleges állományaik erdősztyep klíma-, vagy szárazabb klímaviszonyok mellett, a talajvíztől nem érintett térszíneken – buckatetőkön, buckaoldalokon, egyéb kiemelt térszíneken - alakultak ki. A jobb vízellátású homoki termőhelyek beerdősültek. A laza, szél és erózió mozgatta homok folyamatosan fenntartja a gyepek nyílt, felsivatagi pionír jellegét.

Legnagyobb kiterjedésben a Kiskunságban, a Kisalföldön és a Duna völgyében, meszes homokon fordulnak elő. Mészkerülő állományok a Nyírségben, a Sokoróalján, Belső-Somogyban valamint helyenként a Középhegység lábánál és a Duna-Tisza köze északi részén találhatók.

Állománykép: Zombékoló keskenylevelű füvek alkotta nyílt gyepek. A gyepszint záródásának mértéke és a zombékok mérete a termőhelytől és az állomány korától egyaránt függ. A kriptogám szint gyakran igen jelentős, nagy borítású. A domináns füvek mellett nagyszermetű, a fűcsomókat helyettesítő és kisebb, a fűcsomók között fejlődő cserjésedő vagy évelő kísérőfajok egyedei találhatóak. A tavaszi és nyári egyévesek egyaránt jelentősek, az évelők átmeneti visszaszorulásakor dominánssá válhatnak.

Jellemző fajok: Domináns évelő füvek meszes homokon a következők: *Festuca vaginata*, *Festuca wagneri*, *Stipa borysthenica*, ritkábban *Koeleria glauca*, *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaemum*. Legfontosabb egyéb évelők: *Fumana procumbens*, *Euphorbia seguieriana*, *Alyssum tortuosum*, *Alyssum montanum* subsp. *gmelinii*, *Alkanna tinctoria*, *Achillea ochroleuca*, *Dianthus serotinus*, *Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*, *Silene borysthenica*, *Onosma arenaria*, *Centaurea arenaria*, *Artemisia campestris*, *Potentilla arenaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Ephedra distachya*, *Dianthus diutinus*, *Linum hirsutum* subsp. *glabrescens*, *Syrenia cana* (*Erysimum canum*), *Carex liparicarpos*, *Poa bulbosa*, *Colchicum arenarium*, *Iris humilis* subsp. *arenaria* *Iris pumila* (Mezőföld). Tavaszi egyévesek: *Bromus tectorum*, *Bromus squarrosus*, *Secale sylvestre*, *Silene conica*, *Medicago minima* és számos efemer. Őshonos nyári egyévesek: *Polygonum arenarium*, *Salsola kali*, *Corispermum nitidum*, *C. canescens*, *Kochia* (*Bassia*) *laniflora*. Adventív nyári egyévesek: *Cenchrus incertus*, *Tragus racemosus*, *Erigeron* (*Coryza*) *canadensis*. (Az egyévesek a gyeppen szinte mindig jelen vannak, erős feldúsulásuk valamilyen zavarásra utal.) A legjellemzőbb kriptogámok: *Cladonia convoluta*, *Cladonia magyarica*, *Cladonia furcata* s.l., *Parmelia pokorny*, *Tortula ruralis*, *Tortella tortuosa*.

A mészkerülő állományokban a *Festuca vaginata* mellett az egyéves *Corynephorus canescens* dominál. Megkülönböztető fajaik: *Jasione montana*, a *Hypochoeris radicata*, a *Vulpia myuros*, a *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*, *Galium parisiense*, *Filago vulgaris*, *Filago minima*, *Agrostis capillaris*, *Rumex acetosella*.

Vegetációs és táji környezet: Természetes előfordulásai a homoki erdősztyepvegetáció legszárazabb elemeként pusztai tölgyesekkel [M4] vagy nyáras-borókásokkal [M5] és zártabb gyepekkel [H5b], rétekkel [D2] együtt fordulnak elő. A talajvíz lecsapolása, az erdőirtás és az erőteljes, gyakran túlzott legeltetés homokvidékeinken a nyílt száraz gyepek elterjedéséhez vezetett a többi komponens rovására. A nagy kiterjedésű nyílt pusztákon nőtt az egyévesek, vagy cserjésedő kétszikűek dominálta felsivatagi jellegű foltok aránya. Másodlagosan megjelenhetnek eredendően üdebb környezetben is, kiirtott erdők [L5], vagy kiszáradó rétek [D2] helyén.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Kiskunsági mészkerülő évelő nyílt homokpusztagyeppek: *Festucetum vaginatae* „danubiale”.
2. Kisalföldi mészkerülő évelő nyílt homokpusztagyeppek: *Festucetum vaginatae* „arrabonicum”.
3. Ezek egyévesekben gazdag állományai: *Bassio laniflorae-Bromion tectorum* és a mohák – főleg a *Syntrichia* (*Tortula*) *ruralis* dominálta foltok.
4. Kisalföldi, nyírségi, somogyi mészkerülő homoki gyepek: *Festuco vaginatae* – *Corynephorum*.
5. Egyéb másodlagosan kialakult, de a fenti dominanciaviszonyokkal jellemezhető állományok.

Nem ide tartozó típusok, (fontosabb hibaforrások):

1. Homoki sztyeprétek [H5b]. Nagyobb, 70-80% feletti záródású, *Festuca rupicola*, *Chrysopogon gryllus* és egyéb sztyepfajok dominálta, vagy sztyepi kísérőfajokban igen gazdag homoki gyepek.
2. Homokos talajú fiatal parlagok [OC]. A szántóföldi gyomok jelentős mennyisége és a homoki fajok alacsony aránya a jellemző.
3. Nem homoki évelő füvek dominálta másodlagos évelő homoki gyepek [OC]. *Calamagrostis epigeios*, *Cynodon dactylon*, *Festuca pseudovina*, *Bothriochloa ischaemum* dominálta állományok.
4. Csillagpázsitos és veresnadrág csenkeszes legelők [OC]. Alacsony fűvű, zártabb, legelt, taposott fajszegény *Cynodon dactylon* vagy *Festuca pseudovina* gyepek.
5. Záródó buckaközi vegetáció [H5b]. *Salix rosmarinifolia* (*S. repens* subsp.), *Holoschoenus romanus* (*Scirpoides holoschoenus*), *Calamagrostis epigeios* és *Poa angustifolia* dominálta, sztyepfajokban és esetenként réti fajokban gazdag zárt állományok.
6. Homoki erdők vágásnövényzete [OC]. Elsősorban *Calamagrostis epigeios* és *Poa angustifolia* állományok, amelyekben elsősorban a homoki erdők szegényes természetes vagy adventív fajai jellemzők, betelepülő homoki gyepekkel.

Felismerhetőség: Műholdfotóról is jól valószínűsíthető, a terepen könnyen felismerhető élőhelyek. A kisebb fragmentumok nehezebben azonosíthatók távérzékeléssel.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Igen erősen stresszelt, edafikusan és mikroklimatikusan meghatározott élőhely. A hazai erdőössztyep zóna egyik komponense, laza, humuszszegény, rossz vízgazdálkodású homoktalajon. Fő veszélyeztető tényező az időszakos túllegetés, taposás, a taposott területeken és a parlagokon az inváziós fajok megjelenése. A homoki tájban meglévő eredeti erdőfoltok szegélye fontos refúgium és fajforrás. Ezért az erdőkomponens (elsősorban a nyár) elvesztése a gyeperővelődését növeli és regenerációs képességét csökkenti.

5-ös: Az ideálisan kifejtett állományokat *Festuca vaginata* és *Stipa borysthénica* kis léptékben jól elkeveredve uralja, a fűcsomók mátrixa homogén, egységes fizionómiájú, gyökérzetük feltehetően záródik a talajban. A föld fölött a zombékoló fügyedek között kisebb termetű *Koeleria glauca*, *Poa bulbosa*, kis termetű élő kétszikűek (pl. *Minuartia verna*), illetve a nagyobb termetű fajok kis méretű vegetatív egyedei tenyésznek (pl. *Alkanna tinctoria*, *Gypsophila fastigiata*, *Potentilla arenaria*). A fűcsomók között még egyévesek és sokféle kriptogám faj is bőven előfordul. Az igazán szépen kifejtett állományok nyárfák közelében, ill. nyárfával is egyes erdőfoltok tisztásain jelennek meg.

4-es: Ha az 5-ös állomány körül eltűnik az erdő komponens, vagy ha az állományt rövid időre túllegetjük, részlegesen tapossák vagy aszály sújtja, a szerkezet fellazul, a domináns fűvek kisebb-nagyobb mértékben elpusztulnak. A gyeperővelődés marad, de szerkezete többé-kevésbé felbomlik. Jellemző a hiányzó fűcsomók helyén egyes élő kétszikűek méretének látványos növekedése (pl. *Alkanna tinctoria*, *Potentilla arenaria*), illetve egyes fajok felszaporodása (pl. *Poa bulbosa*, *Euphorbia seguieriana*, *Secale sylvestre*, esetleg *Fumana procumbens*).

4-es: Foltokban felszakadozott, mozaikos élő gyeperővelődés. Egy-egy mozaikfoltban a domináns fajok valamelyike (*Stipa borysthénica*, *Festuca vaginata*, *Koeleria glauca*, vagy *Fumana procumbens*) uralkodik. Helyenként, foltokban más fajok is (pl. *Euphorbia seguieriana*, *Alyssum tortuosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Carex liparicarpus*) felszaporodhatnak.

3-as: Fajszegény, esetenként zavart, taposott, túllegett, feltúrt, vagy zavarás utáni de a regeneráció korai szakaszában lévő állományok. Az élő állományalkotó fűvek már megjelennek, de összborításuk alacsony. Időlegesen egyévesek (*Bromus tectorum*, *Secale sylvestre*, *Crepis rheoadifolia* stb.), vagy rövid életű nagyobb termetű kétszikűek (pl. *Verbascum austriacum*, *Artemisia campestris*, *Centaurea arenaria*) robbanhatnak be. Foltokban az egyévesek és/vagy kriptogámok dominálnak. A kriptogámok borítása jelentős lehet, közülük azonban szinte kizárólag csak a *Tortula ruralis* és a *Cladonia convoluta* fordul elő. Az inváziós fajok (*Cenchrus incertus*, *Tragus racemosus*, *Asclepias syriaca*) felszaporodhatnak, maximális borításuk 25%.

2-es: Azok a nyílt homoki gyepek, amelyekben a társuláskötő és jellemző fajok részeseződése alacsony, az inváziós fajok összborítása maximálisan 50%. Ha ennél magasabb, akkor nem gyűjtjük.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Igen jól, gyorsan regenerálódik. Mivel a homok alapköveten humuszos, jó szerkezetű talaj nem alakul ki az ideális állapotú [G1] ösgyepekben sem, ezért a regenerációt a talajképződés sebessége nem korlátozza, hanem döntően csak a propagulumok mennyisége, és a fajok megtelepedési módja. Erdőfolt (különösen nyárfák) szomszédsága az árnyékolás mikroklimatikus hatásai miatt és a levélalom tápanyagaival a regenerációs folyamatot jelentősen gyorsíthatja. A legelés, taposás, aszály, ill. az inváziós fajok elszaporodása viszont a regenerációt hátráltatja, meggátolhatja. A mikorrhiza és a talajlakó állatok szerepéről az ép gyepekben és a regenerálódás során szinte semmit sem tudunk, pedig esetleg fontos szerepet meghatározó tényezők lehetnek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: 4-es természetességű állományban, amely 1-5 év alatt regenerálódhat. 2-es vagy 3-as természetességű állományból indulva ugyanez 10-20 évig tart, ha van megfelelő propagulumforrás (4-es vagy 5-ös természetességű gyeperővelődés) a közelben. Erdőfolt (különösen nyárfák) szomszédsága a regenerációs folyamatot gyorsítja.

Közepes: 3-as természetességű állományban 20-30 év alatt, ha jobb természetességű [G1] (és esetleg [H5b]) gyeperővelődés nincs a közelben (100 m-nél távolabb van). Erdőfolt nincs a közelben, csak elszórtan álló nyárfák. A területet esetenként enyhén legeltetik.

Kicsi: 2-es vagy 3-as természetességű állományban, ha a jobb természetességű [G1] (és esetleg [H5b]) gyepek és az erdőfoltok 300 m-nél távolabb vannak. Legeltetett, taposott, szántott gyeperővelődésben vagy élő inváziós faj (pl. *Asclepias syriaca*) tömeges elterjedése esetén még jó propagulum ellátottság és fák közelsége esetén is kicsi a regenerációs képesség.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Például leégett fenyves, akácos vagy nyáras-borókás helyén, ritkán leromlott, kiszáradt, erodálódott, esetleg futóhomokkal meghordott [H5b] termőhely átalakulásával.

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ha a korábbi szervesanyag zöme kiegészített vagy gyorsan kimosódott és vannak propagulumforrások a közelben (300 m-en belül).

Kicsi: Ha a korábbi szervesanyag zöme nem égett ki vagy csak lassan mosódik ki és a propagulumforrások 300 m-nél távolabb vannak. Ekkor a terület erősen gyomosodik. Legeltetés, taposás vagy élő inváziós faj (pl. *Asclepias syriaca*) tömeges elterjedése tovább rontja a regenerációt.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos parlagon, vagy felhagyott szőlőben, gyümölcsösben:

Jó: Ha van megfelelő propagulumforrás (legalább 3-as természetességű gyeperővelődés) a közelben (100 m-en belül), akkor 15-30 év alatt 3-as természetességű gyeperővelődés fejlődik, ami fizionómiailag nem különböztethető meg az ösgyeptől. Ha nyáras erdőfolt és 4-es vagy 5-ös természetességű gyeperővelődés van a közelben, akkor valószínűleg a 3-as természetességűnél jobb gyepek is kialakulhatnak ugyanennyi idő alatt.

Közepes: Ha a propagulum ellátottság rosszabb ([G1] gyeperővelődés 100 m-nél távolabb), a közelben nincsenek erdőfoltok vagy a területet enyhén legeltetik.

Kicsi: Fátlan vagy fákkal csak nagyon gyéren borított területen, ahol csak 2-es vagy 3-as természetességű állomány van a közelben (300 m-nél távolabb). Legeltetés, taposás esetén, vagy ha a területet eutrófizáló hatások (pl. porverés vagy szeméttlerakás, műtrágyahatás) érik. Ha élő inváziós faj (pl. *Asclepias syriaca*) szaporodik el.

Érdemes felírni: A mészkerülő állományok.

FG [RT] [+KA, BS, MZs]

G2 - Mészkedvelő nyílt sziklagyep

A Középhegység délies kitettséű oldalain, meszes kőzetekből álló szikláinak felszínén és kőzettörmelékén létrejött nyílt, illetve erősen felnyíló, alacsony [5-30 (50) cm], esetenként pionír jellegű gyepek. Legfontosabb domináns fűvük a *Festuca pallens* és a *Stipa* fajok, esetenként a *Carex humilis*. A gyp maximális záródása a kriptogámok összborítását nem számítva 60 % lehet. Ide tartozik a napos, délies kitettséű, meszes kőzetek alkotta sziklák hasadék- és sziklafal növényzete is.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Állandósult, vagy frissen keletkező, be nem erdősülő szikla- és törmelékfelszíneken jellemző élőhelyek, melyek az egész Középhegység mészkő és dolomitvonulatain (esetenként meszes homokkőveken) elterjedtek. Változatos kitettségben, leginkább délies oldalakon jelennek meg a lejtő felső-középső harmadában, ritkán a tetőkön. A mikroklíma itt szélsőséges, jelentős a napi és szezonális hőingás, a levegő és a talajfelszín nyáron forró, száraz. Talajuk kőzettörmelékkel kevert, amelynek különösen a sziklahasadékokban lehet igen magas a humusztartalma. A talaj- és kőzetfelszín az állandó erózió folytonosan pusztítja. Mindezek következtében csak a szárazságot, az erős besugárzást és a nagy hőingást egyaránt elviselő növényfajok populációi maradhatnak itt fenn.

Állománykép: Közös jellemzőjük, hogy az erős abiotikus stressz, az állandó erózió miatt a gyp nem záródik teljesen, a kőzet- és talajfelszín minden esetben látható. A szabad sziklafelszín gyakran borítják kriptogámok (pl. a *Fulgensia fulgens* szinuzium, a tarkazuzmó-társulás fajai- *Toninia* sp., *Fulgensia* sp.). A növényzet borításának térbeli eloszlása elsősorban a talajviszonyoktól (eróziós dinamikai állapottól) függ. Állományalkotó pázsitfűfaj általában a szárazságtűrő sziklai *Festuca pallens*, a Dél-Dunántúlon a *Festuca dalmatica*, amelyekhez gyakran *Stipa* fajok és a *Carex humilis* is társulnak, néha dominálhatnak. A kemény mészkövek hasadéknövényzetében a *Melica ciliata* lehet a domináns fű. A domináns fajok csomói, zsombékjai jelentik a sziklagyp legfőbb szerkezeti elemeit, amelyek rendkívül fontosak (a talajképződés mintázatának kialakulása és) a többi fajok megtelepedése szempontjából. A mészkedvelő nyílt sziklagyepben fontos másodlagos szerkezetképzőként jelennek meg a törpecserjék. A további, sokféle növekedési formát képviselő évelő csoportok beépülése teszi igazán változatosá a többretegű gyepszerkezetet. Fontos szerepük van a rövid életű fajoknak is. A lékekben az egyévesek és a rövid életű évelők találják meg az életfeltételeiket.

Jellemző fajok: Fajkészletükben északkelet felé haladva a kárpáti, délnyugatnak pedig a szubmediterrán elemek aránya növekszik meg. Jellemző fajok dolomiton (részben szarmata- és lajta mészkövön, vagy meszes cementálódású homokkövön is) a fent említett domináns fűek-sások mellett a törpecserjék, főként a *Helianthemum canum*, *Teucrium montanum*, *Fumana procumbens* és *Thymus praecox*. A számos évelő közül a következőket emeljük ki: *Seseli leucospermum*, *Draba lasiocarpa*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Aethionema saxatile* (a Gerecsétől nyugatra), *Paronychia cephalotes*, *Euphorbia seguierana* subsp. *minor*, az egyévesek közül a legjellemzőbb a *Hornungia petraea*.

Leginkább kemény mészkövön jellemző a következő fajok jelenléte: *Campanula sibirica* subsp. *divergentiformis*, *Hieracium bupleuroides*, *Viola tricolor*, *Sempervivum marmorum*, *Dianthus plumarius* subsp. *praecox*, *Saxifraga paniculata*, *Ceterach* (*Asplenium*) *officinarium*, a Villányi-hegységben (lejtősztyepben is) a *Colchicum hungaricum*.

A mindkét kőzettípuson megjelenő fajok közül jellemzőbbek: *Potentilla arenaria*, *Jovibarba hirta*, *Scorzonera austriaca*, *Alyssum montanum*, *Poa badensis*, *Iris pumila*. A mészkedvelő nyílt sziklagyepre jellemző egyéves fajok leginkább a *Cerastium*, *Veronica*, *Erophila*, *Arenaria*, *Saxifraga* nemzetségekből kerülnek ki.

A bolygatás, taposás hatására erősödő eróziót, degradációt jelző fajok elsősorban az efemer, tavaszi egyévesek és egyes évelők (pl. *Sideritis montana*, *Sanguisorba minor*). A szúrós *Cirsium*- és *Carduus*-fajok megjelenése erős vadkárta utal.

Vegetációs és táji környezet: A mészkedvelő nyílt sziklagyep szinte mindig valamilyen lejtőgyep szomszédságában található, ez leginkább [H2], vagy [H3a], de lehet [H4], vagy [H5a] is. Igen gyakori, hogy száraz cserjéssel, vagy erdő-gyep mozaikkal érintkeznek. Nemritkán kapcsolódik hozzájuk Sziklai- és kőrgörgeteg növényzet [I4] is.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Dolomit sziklagyep: A Középhegységben - elsősorban a Dunántúli khg.-ben - a deres csenkesz dominálta endemikus *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis* és a valamivel zártabb *Stipo eriocauli-Festucetum pallentis* él, melyben a *Stipa eriocaulis* a gypalkotó. Közös karakterfajaik a *Seseli leucospermum*, *Draba lasiocarpa*, *Paronychia cephalotes*, *Fumana procumbens*, *Poa badensis*, *Hornungia petraea*. A Mecsek dolomitján az *Artemisia saxatile-Festucetum dalmaticae* fordul elő, ebben a szubmediterrán elemek aránya az előzőeknél lényegesen magasabb.
2. Mészkő sziklagyep: Az Északi-középhegységben (pl. Bükk: Tarkó, Békkő) a *Campanula divergentiformis-Festucetum pallentis* található, elkülönítő fajaik a *Campanula sibirica* subsp. *divergentiformis*, *Hieracium bupleuroides*, *Viola tricolor*, *Sempervivum marmorum*, *Dianthus plumarius* subsp. *praecox*. A Dél-Dunántúlon (pl. Villány-hg.: Szársomlyó) a *Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae* mészkősziklagyp fordul elő.
3. Mészkő sziklahasadékgyp: A Dunántúlon (pl. Budai-hg.: Remete-szurdok, Vértes: Csóka-hegy) az *Asplenio ruta-murariae-Melicetum ciliatae* fordul elő. Kétszámú fajaik közül fontosabbak: *Melica ciliata*, *Jovibarba hirta*, *Sedum* spp.
4. Meszes homokkő sziklagyep: A Karancs-Medves és a Heves-Borsodi dombvidék területén, de másutt is kialakuló, változatos, nem ritkán természetesen fajszegény hasadék- és sziklagyep. Fő fajaikat a jellemző fajoknál felsoroltuk, fontos különbség, hogy itt a dolomit-specialisták hiányoznak, megjelennek a homokpusztagyepekkel közös egyéb fajok is.
5. Ide tartoznak a páfrányok-mohák alkotta délies kitettséű sziklahasadékgyep, amelyek meszes kőzeteken találhatók
6. Ide vonandók azok a meszes kőzeteken található másodlagos - esetenként csak néhány évtized óta fejlődő - állományok, amelyek fajkészlete a fentieknek megfelelő. Számos helyen, pl. erdőirtást, talajszagatást követő erózió, útbevágás, bányászat stb. következtében megnyílt kőzetfelszínen is kialakultak.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A zártabb meszes sziklai gyepek északi kitettséű állományai a [H1]-hez, a déli kitettséűek a [H2]-höz, vagy [H3a]-hoz sorolandók.
2. Nem tartoznak ide a jellegtelenedett, másodlagos-gyomos, generalista fajok által alkotott, sziklai fajokat nem tartalmazó

állományok. Ezeket az [OC] kategóriához kell venni.

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető, egyértelműen azonosítható, műholdfotóról is nagy biztonsággal valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Elsősorban edafikusan és mikroklímátikusan meghatározott, erősen stresszelt élőhelyek. Állományait gazdasági célokra nem hasznosítják. Az „erózióvédelmi céllal” végrehajtott kopárfásítás az egyetlen olyan erdészeti beavatkozási forma, amely számottevő pusztítást okozott a sziklagyepünkben. A károsítás részben a telepítéseket megelőző tereprendezési munkák (teraszolás, árkolás, gödörásás), részben a telepített fa- és cserjefajok árnyékolásának, talajtulajdonságokat megváltoztató hatásának a következménye.

Szintén megemlíthető veszélyeztető és befolyásoló tényező – bár az előbbihez mérten kisebb fontosságú - a vadak által előidézett taposás, erózió. Az erózió nyomán nyílt törmelékfelszínek keletkeznek, amelyek méretüktől függően gyorsabban, vagy lassabban regenerálódhatnak.

5-ös: A természetközeli állományok jelentős része ide tartozik, alacsonyabb kategóriába akkor kerülhet, hogyha erős eróziós kár, valamilyen erdészeti beavatkozás, vagy vadkár éri, fajkészlete elszegényedett.

4-es: Az erősödő erózió hatására, a sikertelen fenyvesítés következtében, vagy a típrás nyomán elszegényedett, de az eredeti fajkészletet és dominancia-viszonyokat többé-kevésbé még őrző állományok. Ide kerülhetnek a jó állapotú másodlagos állományok is.

3-as: Azok az állományok, amelyek fenyves alatt, vagy a lehordódás miatt erősen elszegényedtek, a jellemző fajok csak kis számban és borítással vannak jelen. Ide tartoznak a kevés jellemző fajt tartalmazó másodlagos állományok is.

2-es: Ilyen nincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az állományon belül állandóan végbemenő intenzív dinamikákkal, finom léptékű, de meglehetősen gyors belső mintázat-átrendeződésekkel jellemezhető gyepek. A belső dinamikai folyamatok hozzák létre az állomány szinten stabil szerkezetet. Megfigyelések szerint, amennyiben a fajkészlet a tájban rendelkezésre áll, akkor esély van a sziklai flóra néhány évtized alatt bekövetkező regenerációjára. Dinamikai tudásunkból arra lehet következtetni, hogy a tökéletes regenerációhoz, vagyis a belső szerkezet elemeinek összecsiszolódásához sok időre van szükség. A fajkészlet tehát viszonylag gyorsan - bár mindig hiányosan - képes regenerálódni, a szerkezetek regenerációjához azonban ennél sokkal hosszabb idő kell. Mivel azonban ezek a gyepek a gyomosodás és invázió által kevésbé veszélyeztetettek, a zavartalanság fenntartása esetén a regeneráció az esetek nagyobb részében végbemehet.

Egyes területeken (Budai-hg., Villányi-hg.) a bálványfa terjedése jelentős mértékű lehet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Az állományok nagy részében akkor, hogyha nem történik drasztikus és nagy kiterjedésű edafikus változás.

Közepes: Nagyobb kiterjedésű eróziós kár, fenyvesítés után.

Kicsi: Gyakori taposás, erózió, sűrű fenyvesítés esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha nyílt szikla és törmelékfelszín rendelkezésre áll.

Közepes: Nagyobb eróziós kár, meredek sziklás oldalak fenyvesítése esetén.

Kicsi: Erős taposás, erózió esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos hegylejtőn, bányában:

Jó: Nincs.

Közepes: Régóta (több évtizede, évszázada) felhagyott bányákban, törmelékes lejtőkön akkor, hogyha a közvetlen szomszédságában fajgazdag sziklagyep található.

Kicsi: Évtizedek óta felhagyott kőbányákban, erodált törmelékes lejtőkön akkor, hogyha fajgazdag sziklagyep a szomszédságában nem található.

RT [KA] [+B], CSJ]

G3 - Nyílt szilikát sziklagyep

Szilikátos kőzetek sziklakibúvásain, sziklafalakon, nyílt törmelékletőkön, általában száraz, napos, szeles oldalakon megjelenő „pionír”, nyílt vagy gyengén záródó (a gyepszint záródása < 50%), tulajdonképpen félsivatagi, természetes élőhelyek. Az élő fűfélék tömeges elszaporodásához, zárt gyepek kialakulásához a zord abiotikus adottságok még nem teremtenek megfelelő feltételeket. Az élőhelyet jellemző fajok együttes előfordulásához néhány m²-nyi sziklafelület is elegendő, (de tipikus formában általában csak ennél nagyobb, a lombkorona által nem takart sziklakibúvásokon jelennek meg).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Domb- és hegyvidékeink sziklacsúcsain, fennsíkok, gerincek meredek (ált. >60°), 5 m-nél magasabb, a lomb és cserjék által csak részlegesen árnyalt szilikátszikla (andezit, dácit, riolit, bazalt, gabbró, gránit, esetleg „savanyú” homokkő, fillit) letörésein, sziklafalakon, nyílt törmelékletakarókon, periglaciális blokk fáciensen mindenféle kitettségekben megtalálható. A termőtalaj kialakulásának feltételei a természet erőinek (erózió, defláció) kitett, meredek sziklákban, vastag törmelék felhalmozódáson (regoliton) nem kedvezőek. A köves, sziklás vázlatajok igen kevés víz visszatartására képesek, ezért az itt kialakuló vegetáció az időszakos kiszáradást, valamint a nagy hőingást és erős közvetlen besugárzást elviselő fajokból áll. A sekély termőréteg, az erős napsugárzás, s a szél szárító hatásának eredményeként a zárt gyeptakaró kialakulásának, s a beerdősülésnek e felszínek tartósan ellenállnak.

Állománykép: A nem csupasz sziklafelszínek nagy részét csak zuzmók és / vagy mohák borítják, az edényes növények csomói, telepei szórt elhelyezkedésűek, mintázatuk (a zombék-semlyék viszonyhoz hasonlóan) a hasadékok lefutásához, a kőtömbök közötti mélyedésekhez, vagy a mélyedések, hasadékok közötti kiemelkedésekhez igazodik. A vegetációs időszak kezdetén

tömegesek lehetnek a pionír efemerek pl. *Alyssum alyssoides*, *Androsace elongata*, *Arabidopsis thaliana*, *Erophila verna*, *Veronica dillenii*, *Viola kitaibeliana*, *Valerianella* spp., stb. A későbbiekben is számos egyéves faj jelenhet meg a nyílt felszíneken pl. *Medicago minima*, *Trifolium arvense*, *Bromus squarrosus*, stb., ám ezek enyhe bolygatást is jeleznek. A szárazságtűrő hagymásokon, keresztesvirágúakon és szegfűféléken kívül a sziklalakó cserjefajok is felbukkanhatnak. A perjefélék csomói, telepei szórt elhelyezkedésűek. Alacsony, általában kettő, ritkábban három alszintes, gyakran sávós, erősen tagolt növényzeti típusok.

Jellemző fajok: Az élőhelyre leginkább jellemző edényes növények a kiszáradást jól tűrő, fénykedvelő pozsgás varjúháj és kövirózsa fajok, a sziklalakó páfrányok (pl. *Asplenium* spp., *Woodsia ilvensis*), a sziklaaiternye [*Alyssum saxatile* (*Aurinia saxatilis*)], a sziklai hagymák [pl. *Allium montanum* (*A. senescens* subsp.), *Allium flavum*], a gyöngyperjék (*Melica ciliata*, *M. transylvanica*), néhány pionír perje (pl. *Poa compressa*, *P. bulbosa*), golyaorr faj (pl. *Geranium rotundifolium*), a juhsóska (*Rumex acetosella*), a sziklalakó kötőrózsvégek, gurgolyák és kakukkfű fajok. Sziklaletörések domináns fűfajai a *Melica ciliata*, *M. transylvanica*, *Festuca pseudodalmatica*, *Festuca ovina* (bazalton *F. pallens* is), *Poa pannonica* subsp. *scabra*, néhol a *Stipa* fajok is. A hasadékokban gyakran feltűnik az *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes* (ritka jelzőfaj az *Asplenium x alternifolium*, a Balaton-felvidéken a *Cheilanthes* (*Notholaena*) *marantae*, a Börzsönyben, a Mátrában, a Dél-nyugati Bükkben és a Zempléni-hegységben a *Woodsia ilvensis*), árnyasabb helyeken a *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare* agg. A kétszikűek közül a *Minuartia frutescens* (*M. hirsuta* subsp.), a *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*), az egyszikűek közül a *Gagea bohemica* megjelenése jellemző.

Vegetációs és táji környezet. Leggyakrabban zárt gyepekkel [H3], sziklai cserjésekkel [M7], sziklafalak és kötőrmelék pionír növényzetével [I4], sziklás termőhelyeken tenyésző erdőekkel [M1, LY1-4] alkotnak mozaikkomplexet. A meredek sziklafalak alatt törmeléklető-erdők, szurdokerdők, bükkösök, zárt tölgyesek termőhelyei sem ritkák. Antropogén hatásra kialakult területeken – várhegyeken, bányák közelében – (féltérmetes élőhelyek környezetében) is előfordulhatnak.

Alegységek, ide tartozó típusok.

1. A száraz, napfényes, vastag regoliton kialakuló bazalttörmeléklető-gyep (*Geranio rotundifolio-Sedum albi*) a balatonfelvidéki bazalt tanúhegyek törmelékiszoknyáiról ismert. A Tihanyi-félszigetről kimutatott fehérvarjúháj-társulás (*Grimmio-Sedum albisexangularis*) és pionír sziklavevő-gyep (*Hypno-Sedum*) faji összetételük tekintetében a bazalttörmeléklető-gyepkel rokon társulások.
2. Leíratlan nyílt, „törmeléklető-gyep” állományok található keményebb eruptív kőzeteken is (pl. andezit).
3. A Zempléni-hegység alacsony (200-300 m tszf. m.) szilikát sziklakopárjain képez stabil állományokat a fejlett mohaszintű juhcsenkeszes hamuszínűmoha-társulás (*Festuco ovinae-Rhacomitrium*). Hasonló helyzetben, de valamivel magasabban, a gyertyános-tölgyes zónában is előfordul az erősen pionír jellegű, közepesen fejlett mohaszintű juhcsenkeszes szőrmohatársulás (*Festuco ovinae-Polytrichetum*). E társulások valódi sziklagyep közé sorolását indokolja, hogy a gypsint uralkodó faja mindkét esetben a *Festuca ovina*, s a kísérő fajok között számos sziklai elem bukkan fel [pl. *Asplenium septentrionale*, *Polypodium vulgare* agg., *Allium montanum* (*A. senescens* subsp.)].
4. A lassan málló szilikátos alapkőzetek nagyobb sziklafalainak hasadékaiban fordul elő a hazai (cönológiai) irodalomban eddig részletesen nem tárgyalt északi fodorkás (*Asplenium septentrionalis*), és a feltehetőleg igen ritka, reliktum jellegű szirti páfrányos (*Woodsia ilvensis-Asplenium septentrionalis*). A külföldi tabellák alapján fajkészletüket tekintve a gyöngyperjés szilikát sziklagyepkel rokoníthatók, s ezektől igen nehezen (csak a magashegységi fajokban gazdag, kárpáti és pannóniai endemizmusoktól teljesen ment állományai) különíthetők el. Nyílt sziklafelületeken, letöréseken a gyöngyperjés szilikátsziklagyep (*Asplenium septentrionale-Melicetum ciliatae*) laza társulása található. A Balaton-felvidék bazalt tanúhegyein ritka előfordulása a gyöngyperjés szilikát sziklagyepkel rokon, hazánkból újonnan kimutatott sziklaaiternyés szilikátsziklagyep (*Alyssum saxatile-Festucetum pallentis*).
5. Az Északi-középhegység vulkanikus (andezit, dácit, riolit, gabbró) sziklái a kárpáti elemekben, pl. *Minuartia frutescens* (*M. hirsuta* subsp.), *Saxifraga adscendens*, *Woodsia ilvensis*, *Saxifraga paniculata*, gazdagabb nyílt szilikátsziklagyep (*Minuartia-Festucetum pseudodalmaticae*) jellemző. A sokszor másodlagosan is kialakuló magyar perjés sziklagyep (*Poetum scabrae*) állományai andeziten, dáciton és rioliton kívül hárshegyi homokkővön is előfordulhatnak. Megtalálható bennük a *Medicago rigidula*, a *Festuca pallens*, s jelentős a zárt gyepekkel [H3] közös fajok száma is (pl. *Potentilla* spp., *Pulsatilla* spp., *Carduus collinus*, *Lactuca viminea*, *L. perennis*). Nyílt sziklafelületeken, letöréseken a gyöngyperjés szilikátsziklagyep (*Asplenium septentrionale-Melicetum ciliatae*) laza társulása található. Névadó fűfaja a *Melica ciliata* nem alkot valódi gypet. Állandó és jellemző fajai közt sziklalakó páfrányok (*Asplenium septentrionale*, *Woodsia ilvensis*), valamint pozsgás, varjúháj és kövirózsa fajok említhetők. A Balaton-felvidék bazalt tanúhegyein ritka előfordulása a gyöngyperjés szilikát sziklagyepkel rokon sziklaaiternyés szilikátsziklagyep (*Alyssum saxatile-Festucetum pallentis*), amelyben a névadó fajok mellett gyakori még a *Campanula rotundifolia* agg., *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*), s jellemző a kárpáti endemizmusok hiánya.
6. A mesterséges kőfalak közül azok, amelyek fajgazdagok, illetve a fenti fajkészlettel részben rendelkeznek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem tartoznak ide a lombkorona által árnyalt, kisebb szilikátszikla kibúvásokon, a törmelékletőkön, kötengereken megjelenő egyéb nyílt sziklai vegetáció típusok [I4]. Ez utóbbi élőhelyeken – több, a fentiekben tárgyalt kategóriára is jellemző faj megjelenése ellenére (pl. *Sedum* spp., *Polypodium* spp., *Asplenium* spp., *Allium* spp.) - számos olyan faj található meg (pl. fák, cserjék, tölgyes és bükkös elemek), amely a fent jellemzett termőhelyekről [G3] hiányzik.
2. A *Stipa* spp. fajok, vagy a *Cleistogenes serotina* által uralt élőhelyek inkább a zárt gyepekre [H3] utalnak.

Felismerhetőség. Helyismeret, terepbejárás hiányában, - topográfiai térképek, légifelvétel alapján - csak valószínűsíthető, de biztosan nem azonosítható élőhely típus. A megfelelő diagnózishoz az élőhely felkeresése, esetleg fajlista készítése szükséges.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Igen erősen stresszelt, edafikusan és mikroklimatikusan meghatározott élőhely. Állományai kevés kivétellel nem állnak kezelés alatt. Fő veszélyeztető és befolyásoló tényező a vadak – leginkább a muflon - által okozott taposás, erózió. Az erózió nem ritkán olyan mértékű, hogy a sziklagyep helyén köves-földes kopárt találunk, szárazságtűrő generalista fajokkal, egyévesekkel.

5-ös: Az az állomány tartozik ide, amelyik nem bányák, turistautak, sziklamászó utak, emberek vagy vadak által sűrűn látogatott helyek közelében található, fajkészlete és szerkezete háborítatlanságról tanúskodik.

4-es: Azok az állományok tartoznak ide, amelyek ugyan bányák, turistautak, sziklamászó utak, vagy vadak által sűrűn látogatott helyek közelében találhatók (s emiatt kisebb zavarásokat is elszenvednek), de jellemző, specialistákat is tartalmazó fajkészlettel és természeteshez közeli szerkezettel rendelkeznek.

3-as: Azok az állományok, amelyek rendszeres állati legelést, taposást, emberi bolygatást, várrekonstrukciós munkálatokból, kőfejtésből adódó zavarást szenvedtek, s bár fajkészletük, s az abiotikus adottságok alapján még felismerhetőek, teljes regenerálódásuk kétes kimenetelű, (Sok bennük a szúrós, pl. *Prunus spinosa*, és mérgező *Euphorbia cyparissias*, zavarástűrő faj pl. *Cynoglossum* spp., *Verbasicum densiflorum*, stb.).

2-es: Közel felismerhetetlenné rágott, legelést jelző fajokkal, gyomokkal pl. *Polygonum aviculare*, *Medicago minima*, *Tragus racemosus*, *Portulaca oleracea* stb. fajokkal teli sziklagyepek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A kisebb mértékű természetes bolygatásokat többnyire komolyabb károsodás nélkül átvészelik. Várhegyek közelében jó állapotú állományaik maradtak fenn. A sziklamászó utak közelében elgyomosodhatnak, specialista fajaik eltűnhetnek. Drasztikus emberi beavatkozások (kőfejtés) hatásait túlélhetik, sőt a mesterségesen felszínre kerülő falakon, törmelékhalmonokon kialakulhatnak, de csak abban az esetben, ha a bányafalak, kisebb sziklateraszok és törmelékcsoknyák mellett természetes állapotú állományok is fennmaradtak. A károsodás mértéke és az élőhely feltérjedése, elszigeteltsége határozza meg a regenerálódás lehetőségét és sebességét.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Az állományok nagy részében akkor, hogyha nem történik drasztikus edafikus változás.

Közepes: Nagyobb eróziós kár, erdősítés után.

Kicsi: Gyakori taposás, erózió, sűrű erdősítés esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha nyílt szikla és törmelékfelszín rendelkezésre áll.

Közepes: Nagyobb eróziós kár, meredek sziklás oldalak erdősítése esetén.

Kicsi: Erős taposás, erózió esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos hegylejtőn, bányában:

Jó: Nincs.

Közepes: Régóta (több évtized, évszázad) felhagyott bányákban, erodált lejtőkön akkor, hogyha a közvetlen szomszédságában található fajgazdag sziklagyep.

Kicsi: Évtizedek óta felhagyott kőbányákban, erodált törmelékes lejtőkön akkor, hogyha szomszédságában nem található fajgazdag sziklagyep.

RT [CsJ] [+KA, NJ]

ZÁRT SZÁRAZ, FÉLSZÁRAZ GYEPEK

H1 - Zárt sziklagyepek, fajgazdag *Bromus pannonicus* gyepek

Hegyvidéki területeinken, többnyire sziklás, sekély talajon előforduló, főként *Sesleria* fajok és a *Bromus pannonicus*, illetve egyéb mezofrekvens széleslevelű füvek alkotta, záródó vagy zárt, általában többszintű félszáraz gyepek. Ezek minimális összborítása 30 %.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: A Középhegységek dolomit- és mészkő területein (illetve kivételesen a magmás, de bázikus gabbrón: Bükk, Szarvas-kő), szinte kizárólag északias (ritkábban nyugatias), kitettségekben található. A meredek, sziklás oldalak felső harmadában, sajátos mikroklímájú termőhelyeken alakulnak ki, ahol a felszínen kicsi a hóingás, a levegő hűvös, párás. Talajuk törmelékkel kevert vázta vagy rendzina. A környezeti feltételek a magashegységi sziklagyepekére, sziklapadokéra emlékeztetnek. A kőzetanyag állandó lejtőirányú mozgása, eróziója következtében csak részben erdősülnek, a fényigényes sziklai növények populációi így fennmaradhattak. A mikroklímatis viszonyok és a részleges erdősültség az oka annak, hogy számos montán, illetve dealpin fajt találunk ezekben az állományokban.

Állománykép: A gypalkotó domináns fajok mindegyike képezhet szinte teljes mértékben záródó állományt. Különösen a *Sesleria*k szőnyege záródhat erősen, ekkor a többi növény visszaszorul, fajszegénnyé válik a gyp. A nyíltabb, szikla- vagy törmelékfelszínnekkel tagolt zárt sziklagyepek fajgazdagabbak. Gyakoriak bennük a nagy, színes virágú növények, amelyek az üdezőld gyp- és a fehérlő sziklák hátterével, különösen kora nyáron nyújtanak színpompás képet.

Jellemző fajok: Dominánsak az erős csomókat (zsombékokat) képező nyúlfarkfüvek: *Sesleria beufleriana*, *S. beufleriana* subsp. *hungarica*, *S. varia* (*S. albicans*), *S. sadleriana*. Más állományokban a *Bromus pannonicus* az uralkodó faj. A *Sesleria*-k és a *Bromus* együtt is megjelennek, de többnyire egyik vagy másik faj egymagában dominálja az állományt. Helyenként nagy borítást érhetnek el még a következő füvek, sások is: *Festuca pallens*, *Carex humilis*, *Avenastrum* spp., ezek általában egy alacsonyabb második gypszintet képeznek. A füvek és sások klónjai között fontos másodlagos szerkezetképzőként feltűnnek a nyílt sziklagyepekkel közös törpecserje fajok: *Teucrium montanum*, *Helianthemum canum*, *Genista pilosa*, *Thymus* spp., *Fumana procumbens*. Számos további, a nyílt sziklagyepekben is előforduló faj megjelenik itt, amelyek egy része néha nagy borítással jelentkezik. Ilyen például a *Thalictrum pseudominus*, *Draba lasiocarpa*, *Biscutella laevigata*, *Allium montanum* (*A. senescens* subsp.), *Anthericum ramosum*, *Dianthus plumarius* agg., *Seseli leucospermum*, *Jovibarba hirta*, páfrányok. Főként a záródó, de a zárt típusban is jellemző az erősen fejlett mohaszint.

Elsősorban a zárt sziklagyepekhez kötődnek nálunk a következő, a dealpin sziklanövényzettel közös fajok: *Coronilla vaginalis*, *Polygala amara*, *Daphne cneorum* subsp. *cneorum*, *Phyteuma orbiculare*, *Chrysanthemum lanceolatum* (*Leucanthemum margaritae*), *Calamagrostis varia*. Északi kitettségű sziklák, törmelékfelszínének faja a Dunántúli-középhegységben a *Primula auricula* subsp. *hungarica*.

Gyakran megjelennek a zárt sziklagyepekben a felnyíló koronaszintű erdők következő fajai is: *Brachypodium pinnatum*, *Vincetoxicum*

birundinaria, Chrysanthemum (Tanacetum) corymbosum, Geranium sanguineum, Clematis recta, Primula veris, Polygonatum spp. Laserpitium latifolium, Senecio (Tephrosieris) integrifolius, Coronilla coronata, Mercurialis ovata, kosborok és az üde lomberdei fajokon magoncai. Az elegyes karszterdők szomszédságában található állományokba esetenként áthúzódik a *Carduus glaucus, Carex alba, Festuca amethystina, Aquilegia vulgaris*. Jellemző, hogy a sziklai cserjefajok is megjelennek: *Amelanchier ovalis, Cotoneaster spp., Rosa spinosissima, Spiraea media*.

Vegetációs és táji környezet: Csaknem valamennyi zárt sziklagyepünk más, reliktum fajpopulációkban gazdag élőhelyekkel képzett mozaikban jelentkezik. Igen jellemző a különböző LY élőhelyekkel, így a Szurdokerdőkkel [LY1], a Törmelékeltő-erdőkkel [LY2], a bükk- [LY3] és tölgyelegyes [LY4] sziklaerdőkkel közös előfordulás. Gyakran kapcsolódik hozzájuk Sziklai cserjés [M7], illetve Sziklai- és sziklalfal növényzet [I4].

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Zárt sziklagyeppek: *Festuco pallenti-Brometum pannonicum, Seseli leucospermi-Brometum pannonicum*.
2. Nyúlfarkfüvesek: *Seslerietum sadleranae, Seslerietum beufleriana-hungaricae, Calamagrosti varia-Seslerietum varia, Inulo ensifoliae-Seslerietum hungaricae*.
3. Egyéb fajgazdag, északias kitettségű *Bromus pannonicus* gyeppek.
4. A Kőszegi-hegység *Sesleria varia (S. albicans)* gyepje.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem vonhatók ide a nem északi kitettségű és a nem *Sesleria* vagy *Bromus pannonicus* dominálta gyeppek.
2. Nem tartoznak [H1]-be a Középhegységekben található záródó száraz és félszáraz irtásrétek, amelyek délies kitettségben, vagy plató helyzetben is megjelennek [H4].
3. Nem tartoznak ide a gyakran számos félszáraz sztyeprétfajt tartalmazó, de nem ritkán homogén és fajszegény *Bromus pannonicus* és *Bromus erectus* állományok, amelyek nem északi lejtőn vannak és / vagy nem található meg bennük a fenti dealpin-montán fajok egyike sem [H4] (A sűrű és fajszegény nyúlfarkfüves gyeppek ellenben mindig ide sorolandók).
4. Nem tartozik ide a szurdokok, meredek északi oldalak sziklai növényzete, csak abban az esetben, hogyha a zárt sziklagyephez kapcsolódnak, illetve fajkészletük azzal közös.
5. A bázikus gabbro nyúlfarkfüves gyepjét kivéve - a magmás kőzeteken található zárt gyeppek. Ezek igen ritkán alakulnak ki, fajkészletük alapján a [G3], [H3a], vagy az [I4] élőhelyhez vonandók.

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető, egyértelműen azonosítható, műholdfotóról – a domborzat ismeretében - valószínűsíthető, de biztosan nem azonosítható.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Edafikusan és mikroklmatikusan erősen meghatározott élőhely. Állományai kevés kivétellel nem állnak kezelés alatt. Fő veszélyeztető és befolyásoló tényező a korábbi – meglehetősen általános – fenyvesítés, amely a fenyves záródása után a gyep széteséséhez, elszegényedéséhez vezet. A nyitott koronaszintű fenyőültetvények alatt a fajok jelentős része megmarad, a fenyő elhalása, vagy levágása után részben helyreállhat az élőhely. A másik fontos veszélyforrás a muflon által okozott taposás, erózió. Az erózió mértéke és az élőhelyfolt kiterjedése, elszigeteltsége határozza meg a regenerálódás lehetőségét, sebességét.

- 5-ös: Az állományok jelentős része ide tartozik, alacsonyabb kategóriába akkor kerülhet, hogyha valamilyen erdészeti beavatkozás, vagy vadkár éri.
- 4-es: A fenyvesített, az erdőntlenített lejtőkön található, illetve a vadak által megtiport állományok közül azok, amelyek még az eredeti fajösszetételt, ill. szerkezetet mutatják. Ide tartoznak az elszegényedett *Bromus*-gyeppek.
- 3-as: Azok az állományok, amelyek fenyves alatt, vagy az erdőntlenítés miatt megnövekedett besugárzás, vagy az erős vadjárás-erózió miatt sínylődnek, illetve szerkezetük szétesett, fajkészletük lecsökkent.
- 2-es: Ilyen nincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Tudásunk nagyon hézagos, csak sejtéseink vannak. Az ilyen gyeppek igen összetett, egymásba ágyazott rétegekből álló, állomány szinten stabil szerkezete hosszú idő alatt alakulhat ki. Regenerálódásuk ezért valószínűleg nagyon lassú, és soha nem mehet végbe tökéletesen. A rontott, elszegényedett állományok talaja gyakran erodálódik, a szerkezet szétesik. A regeneráció során többnyire valamely fűfaj válik egyeduralgódóvá, homogén állományt képez, amelybe nehezen, rendkívül lassan épülhetnek be újra és érhetnek el számottevő populációméretet az élőhelyre jellemző többi növényfajok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben az állomány nem szenved jelentős károsodást a vadtól, vagy eróziótól és az eredeti fajkészlet rendelkezésre áll.

Közepes: Nagyobb eróziós kár, kiritkult fenyvesítés után.

Kicsi: Gyakori taposás, sűrű fenyvesítés esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs.

Közepes: Nincs.

Kicsi: Kivételes esetben a sziklaerdők kiritkult állományaiban.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos sziklán, hegyoldalon, bányában:

Jó: Nincs ilyen.

Közepes: Nincs ilyen.

Kicsi: Nincs ilyen.

RT [KA, BJ]

H2 – Felnyíló, mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek

Dolomit vagy nem karrosodó mészkő alapkőzetten előforduló délies kitétséggű, változó mértékben záródó szárazgyepek. Valójában nyíltabb sziklagyep és zártabb lejtősztyep foltok alkotta mozaiktársulások. Állományait sziklai- és sztyepfajok együttes dominanciája jellemzi. Gyakran alkotnak karsztbokorerdőkkel mozaikot. Minimális záródásuk 30-40 %, a maximális 80-90%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Hegy- és dombvidékeken délies kitétségekben, mindig szilárd, meszes alapkőzetten fordulnak elő. Kialakulásuk a dolomithoz, vagy a könnyen málló (nem karrosodó) mészkövekhez (főként kréta-, eocén- valamint lajta- és szarmata mészkövek, briozóás márga, travertino, de mások is) köthető. A nagyon meredek lejtőkről hiányoznak, viszont plakor helyzetben is megjelenhetnek. Talajuk törmelékkel kevert vázta- vagy rendzina, gyakran a korábbi löszréteg maradványaival. Jelentős az erózió és a felhalmozódás szerepe, ami a sziklagyep és sztyep jellegű foltok átrendeződését eredményezi. Mikroklímájuk száraz és meleg, a hóingás a délies kitétség és az erős éjszakai kisugárzás miatt jelentős. Tipikus és leginkább fajgazdag előfordulásaik a Dunántúli-középhegység dolomitvonulataihoz köthetők, de ide sorolhatók az Északi-középhegység, a Mecsek, a Villányi-hegység és a Lajta-hegység hasonló alapkőzetű, fizionómiájú lejtősztyepjei is.

Állománykép: Legfontosabb jellemzőjük a mozaikos jelleg. A nagyobb természetű, zombékképző füvek és sások kialakította és dominálta kisebb-nagyobb sztyep jellegű foltokhoz kötődnek a mélyebb talajt igénylő kísérőfajok, a sziklakibúvásokon sziklai füvek és kísérőfajaik jellemzők. A fajkészlet erősen szárazságtűrő fajokból tevődik össze, a sztyepfoltokban megjelenhet néhány xeromezofil faj. A gyepek záródása egy állományon belül is változó. A kettős jelleg jelentősen gazdagítja a fajkészletet.

Jellemző fajok: A sztyepfoltok jellemző fűnemű fajai a következők: *Chrysopogon gryllus*, *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Cleistogenes serotina*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, *Stipa dasyphylla*, *Stipa pulcherrima*, *Bromus pannonicus*, *Koeleria cristata*, *Carex humilis*, *Festuca dalmatica*. A felszínen sziklatörmelék foltok füvei a *Festuca pallens*, a *Stipa eriocaulis* és a *Melica ciliata*. A kísérőfajok közül mélyebb talajon sztyepfajok, mint *Adonis vernalis*, *Pulsatilla grandis*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Convolvulus cantabrica*, *Vinca herbacea*, *Euphorbia pannonica* (E. glareosa), *Serratula radiata*, *Hippocrepis comosa*, *Centaurea sadleriana*, *Dianthus ponederae* (D. giganteiformis subsp.), *Veronica spicata* (*Pseudohysimachion spicatum*), *Aster linoisyris*, helyenként *Sternbergia colchiciflora*, *Muscari tenuiflorum*, sekélyebb talajon dolomit sziklagyepek fajai, mint a *Jurinea mollis*, *Onosma visianii*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Draba lasiocarpa*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Seseli leucospermum* (a Dunántúli-középhegységben), homoki gyepekkel közös fajok, mint *Iris humilis* subsp. *arenaria*, *Ephedra distachya*, *Colchicum arenarium*, *Onosma arenaria*, *Helichrysum arenarium*, *Carex liparicarpus*, mészkedvelő sziklai törpecserjék, mint *Helianthemum canum*, *Fumana procumbens*, *Teucrium montanum*, és sziklai generalisták, *Poa badensis*, *Sanguisorba minor*, *Scorzonera austriaca*, *Potentilla arenaria* jellemzők.

A változó felszín miatt számos rövid életű tavaszi egyéves, mint *Hornungia petraea*, *Saxifraga tridactylites*, *Viola kitaibeliana*, *Thlaspi perfoliatum*, *Holosteum umbellatum*, *Arabis auriculata* (A. recta), *Erophila verna* agg., *Veronica* spp., *Cerastium* spp. A dél-dunántúli állományokat néhány faj, mint az *Inula spiraeifolia* vagy a *Trigonella gladiata* jelenléte és a dolomitfajok hiánya, az északi-középhegységeket a dolomit és szubmediterrán fajok kelet felé csökkenő száma és aránya különbözteti meg.

Vegetációs és táji környezet: Szinte mindig együtt jelennek meg és gyakran mozaikolnak az alapkőzetükhöz kapcsolódó egyéb élőhelyekkel, mint a nyílt és zárt mészkedvelő sziklagyepek [G2, H1], lejtősztyeprétek [H3a], sziklai cserjések [M7] és arsztbokorerdők [M1].

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. A Dunántúli-középhegység dolomit sziklafüves lejtősztyepjei: *Chrysopogono - Caricetum humilis*.
2. A Dunántúli-középhegység nem karrosodó mészköveinek felnyíló lejtősztyepjei.
3. Az Északi-középhegység nyugati részének felnyíló dolomit és egyéb mészkedvelő sziklagyepjei.
4. A Dél-Dunántúl felnyíló mészkedvelő lejtősztyepjei: *Chrysopogono - Festucetum dalmaticae*.
5. A Lajta-hegység felnyíló lejtősztyepjei: *Medicagini-Festucetum valesiacae*.
6. Az Északi-középhegység felnyíló mészkedvelő lejtősztyepjei: *Poa badensis-Caricetum humilis*.
7. Minden egyéb hasonló fajösszetételű, meszes, kemény kőzetten kialakult mészkedvelő, felnyíló száraz gyepek.

Nem ide tartozó típusok, (fontosabb hibaforrások):

1. Nem délies kitétséggű sziklai gyepek [H1]. *Sesleria* fajok, vagy *Bromus pannonicus* és *Carex humilis* dominálta zárt, gazdag mohaszintű mezofil réti és dealpin fajokat tartalmazó gyepek.
2. Egyéb, karrosodó mészkő alapkőzetben, vagy vastagabb fedő löszös, agyagos, vagy homoki talajon lejtősztyepprétek [H3]. Jellemző a sztyepi fajok túlsúlya, és a sztyepi füvek dominanciája. A sziklai komponens hiányzik, vagy csak néhány generalista képviseli.
3. Száraz tölgyesek vágásnövényzete. Molyhos tölgyesek kiirtása után stabilizálódott *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* gyepek esetenként betelepülő sztyepelemekkel [H4].
4. Nyílt sziklagyepek [G2]. Alacsony, maximum 50%-os záródású, sziklai fajok dominálta gyepek. Nincsenek sztyepi füvek dominálta foltok, sztyepi fajok alárendeltek, elsősorban generalisták.
5. Nem kemény kőzetten kialakult hasonló állományok [H5a, H5b]. Gyakran hasonló fajkészletű és szerkezetű állományok, bár a valódi sziklai fajok általában hiányoznak. Alapkőzetük lösz, agyag vagy homok.
6. Mészkerülő sziklagyep és lejtősztyep állományok [G3, H3]. Szilikát alapkőzetben kialakult általában *Festuca pseudodalmatica* dominálta nyílt vagy záródó lejtőgyepek. A dolomit és mészkedvelő fajok hiányoznak.

Felismerhetőség: Légifotóról könnyen, műholdfotóról bizonytalanul valószínűsíthető, a lejtősztyepektől és a sziklagyepektől gyakran a terepen is nehezen elválasztható állományok.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Mai természetközeli állományai jórészt eredetiek, részben másodlagosan kiterjedtek. Leginkább a molyhos tölgyes lejtőerdők kivágása és a lejtők folyamatos használata (égetés, legeltetés) nyomán nőhetett meg a területük. Szerepet játszott ebben a gyümölcsösök és szőlők felhagyása is. Ezekben a helyeken féltérmeztes, nem ritkán jó fajkészletű állományok is vannak. Száraz élőhelyek lévén alig, vagy csak időlegesen gyomosodnak, a zavaró hatásokra (vadkár, legelés, gyakori égetés), a cserjésedésre és az erdősítésre a dominancia viszonyok és a szerkezet megváltozásával, valamint a jellegtelenné fajok felszaporodásával reagálnak.

- 5-ös: Viszonylag ritka esetben. A társulás átmeneti jellege miatt nehéz definiálni az ideális állapotot. Nagy fajgazdagságú, az eredeti társulás-komplexben található elsődleges, nem erodált állományok sorolhatók ide.
- 4-es: Általában ide sorolhatók a korábban (akár erősen) legeltetett, majd jól regenerálódott, (gyakran már nem a cserjéssel-bokorerdővel alkotott társulás-komplexen kívül), gyengén taposott, vagy erodálódó, de fajgazdag állományok.
- 3-as: Eróziós eredetű, sztyep, sziklai vagy mindkét komponensükben fajszegényebb, taposott, legelt, de felismerhető szerkezetű, vagy enyhén gyomosodó állományok.
- 2-es: Ilyen nincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Csak sejtések alapján tárgyalhatjuk. Az eróziós veszély miatt a sziklás komponens jobban, míg a sztyep lassabban, vagy csak igen részlegesen regenerálódik. Ezekben a termőhelyeken az erdőfoltok kiirtása után a jellemző tájhasználat a legeltetés, helyenként a szőlőművelés volt. A művelés felhagyása után, vagy az erős taposás eredményeként az erózió másodlagos sziklagyepké alakíthatja át az állományokat. A regeneráció sikere függ attól, hogy a környező tájban megtalálható-e a komponensek propagulumforrásai. A sekély talajú részek a gyomosodással szemben is ellenállóbbak, mint a sztyepfoltok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben az állomány nem szenved jelentős, néhány tíz négyzetméternél nagyobb foltban károsodást a eróziótól, égetéstől, vagy erdősítéstől, illetve az eredeti fajkészlet rendelkezésre áll. Nem cserjésedő állományokban.

Közepes: Erős cserjésedés, égetés, tűrás, nagyobb eróziós kár, telepített, de erősen feltriktult erdősítésben is.

Kicsi: Túllegetetés, sűrű erdősítés esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs.

Közepes: Szomszédos felnyíló erdősítésben akkor, hogyha a cserjésedés nem erőteljes.

Kicsi: Szinte minden más esetben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos felhagyott szőlőben-gyümölcsösben:

Jó: Nincs.

Közepes: Nagy kiterjedésű felhagyott szőlőkben (ritkán gyümölcsösökben), a Középhegység hegylábi régiójában akkor, hogyha több évtized-évszázad áll rendelkezésre és hogyha nem túl erős a cserjésedés.

Kicsi: Szinte minden más esetben.

Érdemes felírni: A fentebb említett területeken kívül talált, a leírt társulásokhoz nem sorolható állományok fajkészlete és fiziognómiai sajátágai.

RT [RT] [+KA, MZs]

H3a - Lejtőgyepek egyéb kemény alapkőzeten

Keskenylevelű pázsitfűvek dominálta záródó, közép magas, fajgazdag, száraz gyeptársulások a sztyepzóna hegy- és dombvidéki képviselői. Közös jellemvonásuk, hogy kemény alapkőzetekhez (ez egyaránt lehet meszes, vagy szilikátos kőzet, de dolomit és könnyen málló mészkő nem) kötődő, csaknem fátlan hegylábi, illetve lejtőgyepek. A gypsint minimális záródása 40-50%. A legfontosabb állományalkotó fűfajok: *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *F. pseudodalmatica*, *Bromus inermis*, *Stipa* spp.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Alapkőzeten nem válogatnak, a meszes és szilikátos kőzeteken egyaránt megjelenhetnek. Talajuk leggyakrabban közettörmelékekkel kevert, humuszgazdag kőzethatású talaj, amely gyakran lejtőhordalékkal, löszsel kevert. Változatos égtáji kitettségekben találhatók, de leginkább jellemzőek a délies és nyugatias kitettségű lejtőkön. Magassági elterjedésük tág határok között változik, de a legtöbb állományuk az alacsonyabb tengerszint feletti magasságokban fordul elő.

Állománykép: Záródó gyepek, amelyek többnyire a gyepek növekedésű pázsitfűvek dominanciájával jellemezhetők. A csomós fűvek alkotta alapszerkezetben számos faj megjelenhet, amelyek helyenként szinte hiány nélkül töltik fel a közöket, másutt nyílt foltok is vannak a gyepekben. A szubdomináns és szubordinált fajok között leginkább széleslevelű füvet, xero- és mezofrekvens évelőket találunk, a rövid életű évelők, a törpecserjék és az egyévesek ritkábbak. Általában közepes- vagy magas gypsintű, erősen avaros állományok, gyakran cserjékkel, facsoportokkal. Gyakran másodlagos termőhelyeken (főként egykori száraz erdők helyén) is megjelennek.

Alegységek, ide tartozó típusok és jellemző fajaik:

1. A Dunántúli-középhegységben, főként mészköveken alakul ki a *Cleistogeni-Festucetum sulcatae*. Elsősorban a triász mészkő alkotta hegyek lejtőin, de az eruptív kőzeteken is megtaláljuk; dolomiton ritka. Talaja típusos rendzina, amely általában kevés törmelékkel is tartalmaz. Záródó, vagy zárt gyepek, amelyben gyeppalkotó a *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, az árvalányhajfajok (*Stipa capillata*, *S. pulcherrima*), a *Chrysopogon gryllus* és *Bothriochloa ischaemum*. A dominánsak mellett jellemző faj az *Astragalus austriacus*, *Euphorbia pannonica* (*E. glareosa*). *Chamaecytisus austriacus*, *Convolvulus cantabrica*, *Sternbergia colchiciflora*, *Jurinea mollis*, *Stipa dasyphylla*. Állandó fajai továbbá: *Adonis vernalis*, *Thymus marschallianus*, *Galium glaucum*, *Sanguisorba minor*, *Stachys recta*, *Allium flavum*, *Centaurea micranthos*, *Linaria genistifolia*, *Erysimum odoratum*, *Seseli osseum*, *Trinia glauca*, *Salvia pratensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Dianthus pottederae* (*D. giganteiformis* subsp.), *Eryngium campestre*, *Helianthemum ovatum*, *Koeleria cristata*, *Pbleum phleoides*, *Helictotrichon pratense* (*Avenula pratensis*), *Pulsatilla grandis*.
2. Elsősorban az Északi-középhegységben (Mátra, Bükk, Zempléni-hg.) kialakuló, de már a Visegrádi-hegységben is megjelenő típusok a [H4] élőhely felé átmenetet képező, de a domináns fűfaj alapján ide vonandó *Stipetum tirsae* által dominált lejtőgyepek. 150 és 350 m közötti magasságokban, andeziten, rioliton, ezek tufáin és löszön is megtalálhatók. Gyakran felhagyott szőlőkben vagy szőlők mezsgyéin, települések közelében fordulnak elő. Pázsitfűvek által dominált állományaikban sok szép és színes virágú

kétszikút láthatunk. Olykor legelőnek használják, ilyenkor kora tavasszal gyakorta felégetik. Jellemző fajaik: *Stipa tirsia*, *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Campanula macrostachya*, *Cirsium pannonicum*, *Agropyron intermedium* (*Elymus hispidus*), *Eryngium campestre*, *Inula ensifolia*, *I. hirta*, *Sieglingia* (*Danthonia*) *alpina*, *Dianthus pontederiae* (*D. giganteiformis* subsp.), *Galium verum*, *Thymus marschallianus*, *Teucrium chamaedrys*, *Viscaria vulgaris* (*Lycchnis viscaria*). Ezekhez szép számban tölgyes fajok is társulnak: *Geranium sanguineum*, *Peucedanum cervaria*, *Genista tinctoria* subsp. *elatior*, *Sedum* (*Hylotelephium*) *maximum*, *Trifolium montanum*, *Dictamnus albus*, *Helictotrichon compressum* (*Avenula compressa*). Megjelennek a sztyepecserjék: *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*), *Cerasus* (*Prunus*) *fruticosa*, *Rosa gallica*, máskor erdei cserjefajok is. A gyepek bővelkedik a ritka - illetve csak regionálisan jellemző - fajokban. Ilyenek: *Echium ruscicum* (*E. maculatum*), *Stipa pulcherrima*, *Stipa dasyphylla*, *Trinia ramosissima* (*T. kitaibelii*), *Crupina vulgaris*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *zimmermannii* (*P. montana*), *Thlaspi jankae*, *Hypochoeris maculata*.

- A szilikátos kőzetek zárt sztyepréteje a *Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae*. A szilikát sziklagyeppekhez, illetve az andezit bokorerdőkhöz, vagy a melegkedvelő tölgyesekhez csatlakozik. A társulás elterjedésének nyugati, illetve délnyugati határát a Visegrádi-hegységben éri el (bár megjelenik a Balaton-felvidék bazaltvulkánjain is). A gyepek állandó fajai: *Festuca pseudodalmatica*, *Thymus marschallianus*, *Potentilla arenaria*, *P. argentea*, *Stachys recta*, *Asperula cynanchica*, *Campanula macrostachya*, *Sedum sexangulare*, *Seseli osseum*, *Teucrium chamaedrys*. Az állandó fajok száma kevés. A pázsitfűvek közül fellép még a *Melica transsilvanica*, *M. ciliata*, *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum*, *Cleistogenes serotina*. Ezt a fajkészletet egészítik ki a száraz tölgyesek felől érkező, szórványosan megjelenő elemek, így a *Geranium sanguineum*, *Achillea distans*, *Trifolium montanum*, *Asparagus officinalis*.
- A Mecsek *Serratula radiatae-Brometum pannonicum* lejtősztyepejében az uralkodó *Bromus pannonicus* mellett nagy szerepet játszanak a délies elemek. Ilyen faj például: *Artemisia alba* subsp. *saxatilis*, *Plantago argentea*, *Serratula radiata*, *Centaurea axillaris*, *Dianthus giganteiformis* subsp. *giganteiformis*, *Galium lucidum*.
- A Fertőmelléki-dombsor lajta mészkövének jelenik meg a kelet-alpesi jellegű *Medicagini minimae-Festucetum valesiaca* lejtősztyepréte. Az általánosan elterjedt lejtősztyepek mellett ebben él a *Globularia cordifolia*.
- Az olyan állományok, amelyek nem sorolhatóak be egy jól definiált társuláshoz, de fiziognómiájukban, fajkészletükben a leírásnak megfelelnek. A fent felsorolt domináns fajok mindegyike, együtt és egyenként is lehet vezérfaj az egyes állományokban.
- Ide tartoznak a hegylábi szőlők-gyümölcsösök helyén létrejött olyan gyepek, amelyek fajkészlete a fentieknek megfelelő.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

- Nem tartoznak ide a hegylábi puha alapkőzetten (lősz, agyag) található lejtőgyepek állományok közül azok, amelyek talaja nem kevert a kemény alapkőzet apróbb-nagyobb méretű darabjaival (*Pulsatillo-Festucetum rupicola*). Ezek [H5a]-hoz tartoznak.
- Nem tartoznak ide azok a hegylábi állományok, amelyek magas fűvek és a szálalévelű fűvek mellett dominálnak bennük a széleslevelű fűfajok is. Nem tartoznak ide azok az átmeneti állományok sem, amelyek igen gazdagok xero- ill. mezofrekvens, széleslevelű kétszikűekben (főként a *Peucedanum cervaria* borítása lehet nagy, esetenként a 40-50%-ot is elérheti). Ezek a [H4] élőhelyhez vonandók.
- Nem tartoznak ide a hegylábi szőlők és gyümölcsösök helyén létrejött gyepek közül azok, amelyekben a széleslevelű fűvek és a kétszikű fajok dominálnak. Ezek - további döntés alapján - [H4]-hez, vagy [OC]-hez sorolandók.
- A hegyi száraz legelő (*Cynodonti-Festucetum pseudovinae*), amely a jellegtelen, vagy másodlagos gyomos szárazgyepekhez [OC] sorolandó.
- Nem tartoznak ide az alföldi környezetben található gyepek. Ezek ritkán, kis állományaikban lehetnek hasonló fajkészletűek, de akkor [H4]-hez, vagy még inkább [H5a]-hoz, vagy [H5b]-hez vonandók.

Vegetációs és táji környezet. A kemény alapkőzethez kötődő lejtőgyepek igen gyakran valamilyen sziklagyep szomszédságában találhatóak, ez lehet [G2], vagy [G3] is. A Dunántúli-középhegységben eléggé általános az a jelenség, hogy a [H2], vagy [H4] lejtőgyepekkel együtt jelennek meg. Még jellemzőbb, hogy valamilyen száraz cserjéssel, esetleg erdő-gyep mozaikkal, illetőleg fényben gazdag gypsintű tölggyessel együtt találjuk.

Felismerhetőség. Terepen jól azonosítható, műholdfotóról valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség. Elterjedtségük és igen nagy változatosságuk következtében nehéz egységes szempontokat adni a természetesség megítéléséhez. Jelenleg létező állományaik részben másodlagosan, illetve a molyhos tölgyesek visszaszorítása és a folytonos kezelés – égetés, legeltetés - hatására jöttek létre. Száraz élőhelyek lévén alig, vagy csak időlegesen gyomosodnak, a zavaró hatásokra – vadkár, legelés, gyakori égetés -, cserjésedésre, erdősítésre a dominancia viszonyok és a szerkezet megváltozásával, valamint a jellegtelenítő fajok felszaporodásával reagálnak.

- 5-ös: A jó állapotú, fajgazdag, szerkezetileg is ép állományok, amelyeket nem ért durva károsító hatás, erdészeti beavatkozás, vadkár.
- 4-es: A kevésbé fajgazdag, de természetközeli állományok, amelyek jórészt jellemző fajokból állnak, dominancia viszonyaik az eredeti állapotot mutatják, a gyomosodás elhanyagolható mértékű.
- 3-as: A megnövekedett zavarás, legeltetés, égetés hatására, esetleg a sikertelen erdősítés, vagy spontán cserjésedés következtében elszegényedett, de az eredeti fajkészletet és dominancia-viszonyokat többé-kevésbé még őrző élőhelyek. Ide kerülhetnek a jó állapotú, a regenerációban előrehaladott másodlagos állományok is.
- 2-es: Azok az állományok, amelyek túllegetetés, égetés, erdősítés, cserjésedés vagy vadkár miatt fajkészletükben elszegényedtek, a jellemző fajok csak kis számban és borítással vannak jelen. Ide tartoznak a kevés jellemző fajt tartalmazó másodlagos állományok is.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Dinamikai folyamataikról keveset tudunk. Eredetüket tekintve kisebb részben ősieik, nagyobb részt igen régen (több száz éve), nyitott koronaszintű alacsonyerdők leirtása után kialakult, másodlagos, regenerálódott állományok. Mindezek következtében tájanként meglehetősen különböző, változatos formában és fajösszetétellel megjelenő élőhelyek. Az erős zavarások után többnyire rendkívül lassan és megváltozott formában regenerálódnak. A zavart és regenerálódott állományokra jellemző a kis fajszámmal és nagy borítással jelentkező domináns fű jelenléte, a zavarástűrő kétszikűek felszaporodása. Mivel azonban ezek a gyepek a gyomosodás által kevésbé veszélyeztetettek, a zavartalanosság fenntartása esetén a regeneráció az esetek nagyobb részében végbemehet. Ennek korlátja lehet a legelés elmaradásakor erősen meginduló cserjésedés, illetve az a tény, hogy érzékenyek egyes fajok inváziójára (*akác*, *bálgányfa*).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben az állomány nem szenved jelentős károsodást a vadtól, eróziótól, égetéstől, vagy erdősítéstől, illetve az eredeti fajkészlet rendelkezésre áll. Nincsenek a közelben idegenhonos özőnnövények.

Közepes: Erős cserjésedés, égetés, túrás, nagyobb eróziós kár, telepített, de erősen felritkult erdősisítésben.

Kicsi: Túllegettetés, sűrű erdősisítés esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs.

Közepes: Szomszédos felnyíló erdősisítésben akkor, hogyha a cserjésedés nem erőteljes.

Kicsi: Szinte minden más esetben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos felhagyott szőlőben-gyümölcsösben:

Jó: Nincs.

Közepes: Nagy kiterjedésű felhagyott gyümölcsösökben, szőlőkben a Középhegység hegylábi régiójában akkor, hogyha több évtized-évszázad áll rendelkezésre és akkor, ha nem túl erős a cserjésedés.

Kicsi: Szinte minden más esetben.

FG [KA] [+BJ]

H4 – Felsőszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok és erdőssztyeprétek

Főleg széleslevelű pázsitfűvek által dominált, eltérő származású és fajösszetételű, fajokban, így kétszikűekben is gazdag, erdei maradványokat is hordozó xeromezofil irtásrétek és gyepek. Állományalkotó fűvei általában a *Bromus erectus* és a *Brachypodium pinnatum*, ritkábban az *Arrhenatherum elatius*, *Bromus pannonicus*, *Stipa tirsia*, *Sieglingia (Danthonia) alpina*. A cserjék maximális részaránya 15-20%. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Elsősorban a középhegységi és a dombvidéki régiókban elterjedt, mindenféle alapkőzeten megtalálható, de az Alföldön is többfelé, akár lazább, akár kötöttebb talajon előfordulhat. A lősz erdőssztyepnek része, az egykori erdőszegélyekről, erdei tisztásokról származik, és terjedt el elsősorban az északias kitétségtől lőszvölgy oldalakra (pl. Mezőföld, Gödöllői-dombvidék). Síkvidéki tájban erdős környezetben jelenhet meg (pl. Szigetköz), vagy láprétek, mocsárrétek kiszáradásával jöhet létre, ha az erdőssztyep fajok megtelepedésére mód nyílik (pl. Miklapusztá).

Állománykép: Általában többszintű, magas, zárt, fajgazdag gyepek. Az alpmátrixot főleg széleslevelű pázsitfűvek hozzák létre, amelyek többnyire sűrű állományt képeznek. Jellemzőek az árvalányhajak is. Keskenylevelű pázsitfűvek is elegyednek; ha az állomány szárazodásnak indul, akkor egyre nagyobb arányban van jelen pl. a *Festuca rupicola* vagy a *Chrysopogon gryllus*, és a gyepek zártsága is némileg csökkenhet, bár nem nyílik fel. Esetenként a *Carex humilis* is szubdomináns lehet (pl. lazább talajon, homokos alapkőzeten). A tipikus állományokban sok a kétszikű, amelyek jelentős része erdőssztyep vagy erdei faj (ez részben az erdei irtásréteget eredetileg utal). A kétszikűek több szintben foglalnak helyet, jellemzőek a magas termetű fajok. Inkább a nagyfoltos mintázat jellemző, ám sok esetben a „jól összekevert” fajok egynemű gyepréteget alakítanak ki. Előfordul az is, hogy az állományalkotó fű sűrű, szinte homogén gyepeket képez, s ebben a többi faj alárendelt szerephez jut. Mivel gyakran erdőirtások helyén jött létre, megfelelő kezelés nélkül hajlamos a cserjésedésre, erdőssztyepre. A 20-25%-nál erősebben cserjésedett állományok már mozaikos élőhelynek tekintendők.

Jellemző fajok: Az állományalkotó faj legtöbbször a *Brachypodium pinnatum* vagy a *Bromus erectus*. Az árvalányhajak közül előfordul a *Stipa joannis (S. pennata)*, *S. tirsia (S. stenophylla)*, *S. dasyphylla*, *S. pulcherrima*. A széleslevelű pázsitfűvek közül rajtuk kívül gyakran előfordul az *Arrhenatherum elatius*, *Bromus pannonicus*, *Danthonia alpina*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, *Avenula pubescens*, *A. pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Briza media*. A sások közül jellemző a *Carex michelii*, *C. montana*, *C. tomentosa*, *C. balleriana*, *C. caryophylla*. A kétszikűek közül gyakran van jelen az *Euphorbia glareosa (E. pannonica)*, *Hypochoeris maculata*, *Inula ensifolia*, *I. birta*, *Dorycnium herbaceum*, *D. germanicum*, *Filipendula vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Coronilla (Securigerá) varia*, *Leontodon hispidus*, *Pulsatilla grandis*, *Echium russicum (E. maculatum)*, *Aster amellus*, *Chrysanthemum (Tanacetum) corymbosum*, *Anemone sylvestris*, *Linum flavum*, *L. tenuifolium*, *Polygala major*, *P. comosa*, *Geranium sanguineum*, *Genista tinctoria*, *Plantago media*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium montanum*, *Betonica (Stachys) officinalis*, *Chamaecytisus albus*, *Lembotropis nigricans*, *Campanula bononiensis*, *C. glomerata*, *C. persicifolia*, *C. macrostachya*. A legfelső gyepszint magas termetű, kórós kétszikű fajai közül említhető pl. a *Centaurea sadleriana*, *Cirsium pannonicum*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum alsaticum*, *Libanotis pyrenaica*. Jellemzőek az orchidea-félék, így pl. az *Orchis ustulata*, *O. purpurea*, *Orchis tridentata*, *Ophrys insectifera*, *Himantoglossum adriaticum*, *Coeloglossum viride*.

Vegetációs és táji környezet: A Középhegységben a melegkedvelő erdők tisztásain, szegélyeinél, lejtőssztyeprétekkel mozaikosan fordul elő. Valójában bármelyik vegetációs zónában létrejöhöz erdőirtásokat követően, a cseres-tölgyes övtől a bükkösökig. Az Alföld különböző tájegységeiben az erdőssztyep egykori jelenlétére utal, gyakran az egykori erdő (pl. lősz-tölgyes) kiirtását követően terjedt el; fászszerű vegetáció ma már ritkán szegélyezi. Ritkás cserjések árnyékában is jól megél.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Ide tartoznak a szubatlanti-szubmediterrán jellegű *Bromion erecti* csoport („*Mesobromion*”) társulásai (*Onobrychido viciaefoliae-Brometum erecti* és *Carlino acaulis-Brometum*), amelyek főként a mezofil erdők termőhelyein alakultak ki, jellemzőek bennük a mezofil réti fajok (pl. *Arrhenatherum*, *Holcus lanatus*). Ezek fajkészletüket és termőhelyüket tekintve is gyakran átmenetet jelentenek az üdőbb rétek felé [E1, E2].
2. A százkaperjegyepék (*Cirsio pannonici-Brachypodietum pinnati*) csoport társulásaiban az előzővel szemben a pontus-pannóniai klímahatások erősek, gyakran a szárazabb, sekélyebb talajú tölgyesek irtástereit alakulnak ki, gyeppalkotó elsősorban a *Brachypodium pinnatum*. Főleg a szubmontán-montán régióban jelenik meg a *Poo badensis-Caricetum montanae*, a dombvidéki szintig leereszkedik a *Polygalo majori-Brachypodietum pinnati*, a *Lino tenuifolio-Brachypodietum pinnati* és a *Hypochoerido-Brachypodietum pinnati*, az *Euphorbio pannonicae-Brachypodietum* pedig elsősorban a dombvidéki és alföldi erdőssztyep vegetáció xeromezofil gyepe.

3. Az alföldi laposok egykori mocsár- és lápréteinek kiszáradása, sztyepesedése révén is kialakulhatnak *Brachypodium*-os állományok, melyekben sok a *Chrysopogon*, a *Centaurea sadleriana*, jellemző a *Pucedanum alsaticum*, *Betonica* (*Stachys*) *officinalis*, *Iris spuria*, *Orchis*-fajok, *Hypochoeris maculata*, *Trifolium montanum*.
4. A Középhegységben előforduló, franciaperje dominálta rétek, amelyekből azonban a réti fajok csaknem hiányoznak, és helyettük jellemzőek a száraz erdei, erdőszegély és száraz-félszáraz gyepi fajok.
5. Az erdőzónába tartozó síkvidéki zárt erdők irtásain, mély fekvésű tisztásain is kialakulhatnak főleg *Brachypodium pinnatum* dominálta, de sztyepréti és réti fajokkal elegyes félszáraz gyepek.
6. A Középhegységekben előforduló, különböző eredetű *Bromus erectus* dominálta gyepek, amelyek gazdagok száraz-félszáraz gyepi fajokban.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Mivel folyamatos az átmenete a sztyeprétek felé, ezért azoktól való elkülönítése esetenként gondot okozhat. Általánosságban azonban kijelenthető, hogy a xerofil füvek (pl. *Festuca rupicola*, *Chrysopogon gryllus*) által dominált állományok nem ide sorolandók, ha a széleslevelűek borítása (elsősorban a *Brachypodium*-é és a *Bromus erectus*-é) nem éri el a 10%-ot, és az erdőssztyep vagy erdei fajok száma is alacsony [H3a, H5a, H5b].
2. A sziki környezetben kialakult magaskórósok, bár igen fajgazdagok, és a xerofil füvek mellett széleslevelű, mezofil réti fajok is jelen vannak, és a kétszikűek között is több közös faj akad, de a sziki fajok jelenléte alapján nem ide, hanem az [F3] kategóriába tartoznak.
3. Nem tartoznak ide Középhegységben inkább üde jellegű, az alföldön jobbra száraz, a *Calamagrostis epigeios* által dominált gyomos gyepek [OC].
4. Nem vonhatóak ide a középhegységi erdőspusztarétek, amelyekben a legfőbb állományalkotó füvek a *Stipa tirsae* (*Campanulo-Stipetum tirsae*) és a *Sieglingia* (*Danthonia*) *alpina* [H3a].
5. Nem tartoznak ide a franciaperjés és a veres csenkeszes hegyi rétek [E1, E2]. Ezek esetében a réti fajok uralkodnak, a száraz gyepi fajok pedig hiányoznak vagy alárendeltek. (Ezek felé azonban a félszáraz irtásrétek folyamatos átmeneteket képeznek, elsősorban meszes alapközetben, ezért az elkülönítésük sokszor nem könnyű.)

Felismerhetőség: Műholdfotón a táji környezet alapján ugyan valószínűsíthető a jelenléte, de nem különíthető el a xerofil gyepektől. Terepen azonban viszonylag könnyen felismerhető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az ide tartozó állományok természetességének megítélésében legfontosabb a fajösszetétel, a fajgazdagság és a fiziognómiai struktúra. A *fajösszetétel* szempontjából lényeges, hogy a természetesebb foltokban magas a kétszikűek aránya, ezek közül sok az erdei és erdőssztyep faj, a pázsitfüvek közül pedig a széleslevelű mezofil fajok mellett jelen vannak – bár többnyire csak alárendelt szerepben – xerofil sztyepréti fajok. A degradálódás során a kétszikűek aránya csökken, eltűnnek az erdei-erdőssztyep elemek, zavarástűrő fajok lépnek fel. Szintén a leromlást jelzi a mezofil/xerofil pázsitfü-arány csökkenése, vagyis az állományok sztyepesedése, de egyes széleslevelű füvek tömegessé válása ugyancsak a degradálódás ismérve. A *fajgazdagság* a természetes állományokban nagy: egy 4 m²-es kvadrátban 30-40 közötti, esetenként 40-50 is lehet. A pázsitfűfajok száma egy 4 m²-es kvadrátban gyakran tíznél is több, és köztük széleslevelűek és keskenylevelűek egyaránt előfordulnak. A degradálódás során a ritkább fajok gyorsan kiesnek, a fajszám jelentősen csökken. A *fiziognómiai struktúra* a természetes állományokban összetett: az állományalkotó széleslevelű pázsitfü sűrű gyepje alatt kisebb termetű vagy tölevélrózsás kétszikűek, xerofil füvek kisebb csomói élnek, benne közepes termetű kétszikűek tarka mozaikja figyelhető meg, míg a legmagasabb (50-100 cm-es), ritkás szintet magas termetű kórók, virágzatok alkotják. A leromlás során ez a sokszínűség fokozatosan eltűnik, a domináns faj alpmátrixa válik meghatározóvá. Szélsőséges szárazodás során a sűrű gyep kiritkul, esetleg felnyílik. A leromlás jele a nagyfokú (60-70%-os vagy még fokozottabb) cserjésedés is. A *mintázat* a természetes állományokban lehet foltos, ahol a foltokat a klonális domináns fajok polikormonjai hozzák létre, de azokon belül a többi faj általában jól összekevert.

A xeromezofil jelleget erdős, hegvidéki tájban az erdőirtások után a napfényes-félfényekes helyek biztosítják, és általában szükség van az állomány használatára (extenzív legeltetésére, kaszálására) a cserjésedés-erdősödés megakadályozása érdekében. *Dombvidéki, alföldperemi helyzetben* a legeltetés csak még mérsékelt lehet, különben a taposás és legelés a gyepszervezet és a fajkészlet átalakulásához, meredek lejtőkön a talaj eróziójához, végső soron az állomány sztyepesedéséhez vezet. *Szárazabb alföldi körülmények között* a leromlás (és a végső eltűnés) veszélye nagy (bár a laposok egykori mocsár- és lápréteinek kiszáradása során kialakulásukra is lehetőség nyílik). Alföldön és dombvidéken a természetesebb foltok többnyire (de nem feltétlenül) erdőssztyep-mozaik fragmentumokban figyelhetők meg.

Mivel az ide tartozó xeromezofil gyepek kialakulása leggyakrabban erdőirtásokhoz kapcsolódik, az állományok *szukcesszionálisan nem stabilak*, leromlásuk könnyen bekövetkezik, érzékenyek a környezeti feltételek megváltozására. Az erdőssztyep területeken, délies kitettségű, meredek lejtőkön a legkritikusabb a termőhely szárazodása, és minden olyan tényező, ami közvetlenül vagy közvetetten szárazodást okoz (pl. égetés, taposás, talajerózió). Elsősorban az erdőzónában, illetve a vastagabb termőrétegű talajokon pedig a cserjésedés és erdősdés, végső soron a teljes beárnyékolás a xerofil, fénykedvelő fajok eltűnéséhez vezet. A kényes "egyensúly" feltétele tehát: mind a mezofil, mind a xerofil fajok, illetve az erdei, az erdőssztyep és a sztyepréti elemek életfeltételei adottak legyenek.

5-ös: Többosztú, fajgazdag, zárt gyepek, sok színező elemmel, ritkább erdőssztyep, erdei és sztyepréti fajokkal. Állományalkotó a *Brachypodium pinnatum*, de kis csomókban jelen van pl. a *Festuca rupicola*, illetve sok más fű.

5-ös: Mezofil erdők *Bromus erectus* dominálta irtásrétejei, sok mezofil pázsitfűfajjal. Fajgazdag, strukturált gyepek.

4-es: Az állományalkotó fű (a *Brachypodium pinnatum* vagy a *Bromus erectus*) erősen elszaporodott (de még nem egyeduralkodó), némileg csökkent a fajszám, egyszerűsödött a gyep.

4-es: A nem megfelelő kezelés miatt csökken a fajkészlet, de a jellegzetes erdei vagy erdőssztyep elemek jelen vannak.

4-es: Jellemző, de nem egyeduralkodó sem a *Brachypodium*, sem a *Bromus erectus*, hanem egymással, vagy más pázsitfüvekkel (pl. *Stipa*-fajok, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca rupicola*) együtt alkotják a gyep kissé ritkásabbnak tűnő, de egyébként teljesen zárt alpmátrixát. Jellemzőbbé váltak a xerofil elemek, de erdei és/vagy erdőssztyep fajok többen is jelen vannak.

4-es: Fajgazdag, strukturált gyepek, de a fák és a cserjék aránya már eléri az 50-60%-ot.

- 4-es: Polikormonképző fajok nagyobb foltjaival jellemezhető (ún. szegélyesedett) állományok, amelyekben a fajszám nagy, és a ritkább fajok is jelen vannak.
- 3-as: Intenzív legeltetés miatt, vagy más okoknál fogva az állomány sztyepesedik: a xerofil, keskenylevelű pázsitfűvek válnak dominánssá (de még jelen vannak a széleslevelűek is), az erdőssztyep fajok aránya kicsi.
- 3-as: Általában a rendszeres kezelés (pl. kaszálás) elmaradása miatt átalakult gyepek, eluralkodtak egyes sarjtelepképző fajok, a fajszám lecsökkent.
- 3-as: Cserjésedésnek indult állományok, ahol a gyeper aránya 15-30%, és a gyeper szerkezete egyszerűsödött, a fajkészlet csökkent.
- 3-as: A zavarástűrő mezofil fajokat nagyobb arányban befogadó, sztyeprét elemekben szegény állományok.
- 3-as: *Agropyron intermedium* (*Elymus hispidus*) uralta sztyepesedett gyeper, amelyben még mezofil fűvek és egyes erdőssztyep fajok is megtalálhatók.
- 3-as: *Bromus erectus* által dominált, elszegényedett fajkészletű állományok, néhány erdei vagy erdőssztyep fajjal.
- 2-es: Túllegeltetett állományok, *Brachypodium* csak szálanként, legfeljebb egy-két erdőssztyep faj (de nem a *Festuca pseudovina*, a *Bothriochloa ischaemum*, vagy a *Stipa capillata* a tömeges, mert akkor már [H5a] vagy [OC] lenne).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A regenerációs potenciál ott a legnagyobb, ahol a makro-, a mezo-, de legalább a mikroklíma mind a xerofil, mind a mezofil fajok együttes jelenlétét lehetővé teszi, és a "vegyes" fajkészlet a közelben rendelkezésre áll. Erdőzónában mezofil erdők irtásai helyén csak valamilyen kezelés biztosíthatja a fennmaradását, de ha a legelés vagy kaszálás rendszeres, ám nem intenzív, akkor az állományok léte és regenerációja biztosított. Erdőzónában az exponáltabb, vékonyabb termőrétegű, némileg sziklás talajokon a regeneráció általában jó, a részleges árnyékolás segítheti a fennmaradást, kezelésre többnyire nincs szükség. Erdőssztyep-zónában, szárazabb alföldi körülmények között a regeneráció lehetősége a termőhely száraz voltával fordított arányban áll; meredekebb lejtőkön bármiféle kezelés a regenerációt teljesen megakadályozhatja.

A belső dinamikák általában gyorsak, 5-10 év alatt az állomány teljesen átalakulhat: jelentősen becserjésedhet vagy éppen ellenkezőleg felnyílhat és sztyepesedhet. Ugyanakkor a regeneráció is viszonylag gyors lehet, ha a megfelelő körülmények rendelkezésre állnak, pl. az egykori intenzív legeltetéssel felhagynak. A regenerációs potenciál általában erdőssztyep tájban a legerősebb, mert itt az erdei, az erdőssztyep és a sztyepréti fajok is általában rendelkezésre állnak, és a mezo- vagy mikroklímatis feltételek is adottak. A fás-erdős foltok széléről lehetőség van a gyepek kiterjedésére, rossz körülmények esetén pedig ide húzódnak vissza. A táji környezet ebben az esetben tehát nem csak fajkészletével, hanem struktúrájával is elősegítheti a regenerációt. A fajkészlet csökkenésével a regeneráció jelentős mértékben csökken, egy-két polikormonképző faj egyeduralkodóvá válhat. Ezek a fajok (pl. a *Bromus erectus*, a *Brachypodium pinnatum*) bár egyes esetben könnyen elterjedhetnek, de az így regenerálódó gyeper csak 3-as természetességű lesz.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ha nagy a fajgazdagság, a közelben is vannak hasonló állományok, megfelelő a kezelés (pl. rendszeres extenzív kaszálás, extenzív legeltetés, vagy egyik sem; ráadásul ez típusonként és lokalitásonként eltérhet). Ha nincsenek a közelben inváziós fajok.

Közepes: Ha a használat nem optimális, de kielégítő, és a gyeper kiterjedése 30-50 m² közötti, esetleg lassú cserjésedésnek indult, ha a ritkább fajok nincsenek jelen. Ha a közelben inváziós fajok vannak.

Kicsi: Ha a használat nem megfelelő, a gyeper kiterjedése 20 m² alatti. Kicsi akkor is, ha gyors cserjésedésnek-nátíppanosodás indult, és ezt nem akadályozza semmilyen hatás.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha a mikroklíma relatíve kiegyenlített, nem túl száraz, és a szomszédos foltból lehetőség van a legtöbb jellemző növény bevándorlására, illetve valamilyen extenzív kezelés (pl. legeltetés) a becserjésedést, beerdősödést adott esetben gátolja. Ha nincsenek a közelben inváziós fajok.

Közepes: Ha a környéken a rendelkezésre álló fajkészlet korlátozott, a területhasználat segítő, de nem optimális. Ha a közelben inváziós fajok vannak.

Kicsi: Ha a mikroklíma túl száraz, vagy ha a talaj erodálódik, vagy ha a terület könnyen becserjésedik.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Erdős tájban a szomszédos foltból lehetőség van a legtöbb jellemző növény bevándorlására, és valamilyen extenzív kezelés (pl. legeltetés) a becserjésedést, beerdősödést gátolja.

Közepes: Ha a környéken a rendelkezésre álló fajkészlet korlátozott, a területhasználat segítő, de nem optimális, erdőssztyep tájban.

Kicsi: Ha a mikroklíma túl száraz, vagy ha a talaj erodálódik, vagy ha a terület könnyen becserjésedik, elsősorban alföldi körülmények között.

Érdemes felírni: Rövid leírás azon állományokról vagy legalább egy részükről, ahol a domináns fű nem a *Brachypodium pinnatum* vagy a *Bromus erectus*.

FG [HA] [+KA, B]

H5a – Kötött talajú sztyeprétek (lösz, agyag, nem köves lejtőhordalék, tufák)

Elsősorban az alföldi és hegylábi lösz, valamint a homokot kivéve minden nem kemény alapkőzeten kialakult, humuszban általában gazdag talajokon élő zárt szárazgyepek. Domináns fűfajok legtöbbször a *Festuca rupicola*, gyakran a *Bromus inermis*, *Agropyron intermedium* (*Elymus hispidus*), *Stipa*-fajok és a *Bothriochloa ischaemum*. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Az Alföldön és annak peremén, főleg a típusos és ártéri lösz, vagy egyéb puha alapkőzetten kialakult mészlepedékes csernozjom, réti csernozjom, vagy degradált csernozjom talajokon élnek. Esetenként (pl. az Illancs peremén) lösszel kevert homok az alapkőzet. Lőszhátságokba mélyedő völgyek, völgyrendszerek lejtőin, szikes puszták magasabb padkáin, löszhátain, mezsgyéken, kunhalmokon, löszpartok lankásabb lejtőin tenyésznek. Relatív meredek (20-40°-os) völgyoldalok esetén inkább a délies és nyugatias kitettséget preferálják (északias lejtőkön gyakran a [H4] váltja fel). Hegylábi, hegy- és domboldali előfordulásaik általában közethatású (humuszkarbonát, ranker) vagy barna erdőtalajokra (csernozjom-, karbonátmaradványos- és csonka barna erdőtalaj) esnek. Ekkor többnyire délies kitettségű, meredek oldalakban vagy azok alján találhatóak. A talaj sziklákat, kőtörmelék nem tartalmaz (ill. kivételesen kevés törmelék lehet benne). A talaj humusztartalma a felső rétegben legalább néhány %, a löszplatókon és kevésbé meredek lejtőkön a zártabb vegetáció alatt akár kétszer-háromszor több, mint a meredekebb völgyoldalok felnyíló növényzetű, erodálódó felszíne alatt. Ha az erózió jelentős, akkor a sztyeprét fajokban elszegényedik, degradálódik.

Állománykép: A legszebb állományok zárt, többszintű, fajgazdag, kétszikűekben is bővelkedő gyepek. A talajfelszínre indás, elterülő, tölevélrózsás növények fekszenek (kakukkfű, kései pitypang), fölējük a különféle pázsitfűvek, valamint kutyatej, peremizs, zsálya, csüdfű, stb. fajok nőnek, a virágzatok és egyes fészkesek (pl. imola), ernyősök (pl. gurgolya) pedig a legfelső, akár 1 m magas szintben helyezkednek el. Meredekebb lejtőkön, délies expozícióban, erősödő legeltetés hatására azonban a gyepek strukturáltsága, összborítása, fajszáma csökken. Egy-két pázsitfű válik uralkodóvá, csökken a kétszikűek aránya. Tiszántúli állományai általában egyszerűbb szerkezetűek, alacsonyabbak, fajszegényebbek, míg a hegylábak, dombvidékek felé az erdőssztyep és erdei, valamint a kollin-montán fajok száma nő.

Jellemző fajok: Állományalkotó pázsitfű lehet a *Festuca rupicola*, *Bromus inermis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, melyekhez társulhat az *Elymus hispidus*, *Koeleria cristata*, *Stipa joannis* (*S. pennata*), *S. pulcherrima*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Chrysopogon gryllus*, *Helictotrichon* (*Avenula*) spp., *Poa angustifolia*. A természetesebb állományokban e fűvek együttesen is jelen lehetnek, a zavartabb gyepekben egynek vagy kettőnek a dominanciája nő meg. A kétszikűek közül jellemző a *Salvia pratensis*, *S. nemorosa*, *S. austriaca*, *Euphorbia pannonica* (*E. glareosa*), *Viola ambigua*, *Dianthus collinus*, *Taraxacum serotinum*, *Ajuga laxmanni*, *Chamaecytisus austriacus*, *Thalictrum minus*, *Teucrium chamaedrys*, *Centaurea sadleriana*, *Fragaria viridis*, *Astragalus onobrychis*, *Astragalus austriacus*, *Ranunculus polyanthemos*, *Plantago media*, *Adonis vernalis*, *Galium verum*, *Galium glaucum*, *Filipendula vulgaris*, *Dorycnium* spp., az egyszikűek közül pl. a *Carex carophyllea*, *Iris pumila*. Erősödő zavarás hatására egyre gyakoribbá válik a *Falcaria vulgaris*, *Eryngium campestre*, *Ononis spinosa*, *Agrimonia eupatoria*, nagy polikormonokat képez a *Salvia nemorosa*.

A Tiszántúlon fordul elő az *Anchusa* (*Cynoglossis*) *barrelieri*, *Adonis* × *hybrida* (*A. transylvanica*), és esetenként a *Salvia nutans*. Főleg a hegylábi és mezőföldi állományokban jellemző az *Allium paniculatum*, *Linum hirsutum*, *Inula oculus-christi*, *Inula hirta*, *Inula ensifolia*, *Silene longiflora* (*S. bupleuroides*), *Jurinea mollis*, *Aster amellus*, ritkábban a *Serratula radiata*, *Crambe tatarica*, *Nepeta parviflora*. Az erdei-erdőssztyep fajok közül megjelenik pl. a *Phlomis tuberosa*, *Nepeta pannonica* (*N. nuda*), *Inula germanica*.

Vegetációs és táji környezet: Általában szántóföldek közé ékelődnek fragmentált relikvium állományai, amelyek a Mezőföldön leginkább völgyrendszerekben, a hegylábakon, a hegyekhez esetleg csak lazán kapcsolódó domboldalokon, a Tiszántúlon kunhalmokon, mezsgyéken maradhattak meg. A Tiszántúlon jellemző a szikespusztai környezet, melyben a kissé magasabbra kiemelt, talajvízhatás által már nem érintett, nem sós feltalajú hátakon, padkákon élnek. Dombvidéki, hegylábi tájban gyakran kiskertek, gyümölcsösök fogják közre állományait. Lösz erdőssztyep mozaikok mára már nagyon kis kiterjedésű foltokra zsugorodtak össze, ennek tagjai a löszgyepek mellett xeromezofil gyeppoltok [H4], sztyepecserjések [M6] és lösztölgyesek [M2] lehetnek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Társulástanilag a löszpusztagyep (*Salvio-Festucetum rupicolae*) tartozik ide, amelynek három variánsát különböztetjük meg: tiszántúli (*tibiscense*), a Mezőföldön, Gödöllői-dombvidéken, Budai-hegységben tenyésző *pannonicum*, valamint a *submatricum*, amely az Észak-középhegység hegylábi régiójában él.
2. A domb- és hegyvidékek irányában az állományokban egyre nő az erdei és erdőssztyep elemek aránya (ld. fentebb), a hegylábakon pedig a társulás jellemző tagjaként számos hegyvidéki faj említhető [pl. *Pulsatilla pratensis* subsp. *zimmermannii* (*P. montana*), *Chamaecytisus albus*, *Sieglingia* (*Danthonia*) *alpina*, *Centaurea triumfetti*].
3. Ebbe a típusba tartoznak a hegylábak olyan szárazgyepjei is, amelyek kötött (de nem köves, sziklás) alapkőzetten élnek, és amelyeket a *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Elymus hispidus*, *Bromus inermis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, (ritkábban *S. pulcherrima*, *S. joannis* (*S. pennata*)) dominálja. Az állományok legtöbbször egykor vagy még jelenleg is legeltetett, illetve régen felhagyott szőlő, gyümölcsös helyén kialakult gyepek. Társulástani besorolásuk sokszor nehézségekbe ütközik.
4. A lejtő meredekségétől függően zártabb és nyíltabb (egyben szárazabb) változatai különböztethetők meg. A zártabbakban főleg a *Festuca rupicola* uralkodik, a meredekebb lejtőkön átveszi helyét a *Stipa capillata*, *Chrysopogon gryllus*, *Elymus hispidus*, *Bothriochloa ischaemum*. A *Bromus inermis* is főleg a szárazabb változatokban van jelen.
5. A további tipizálás a löszgyep leromlásával kapcsolatos, az így létrejövő típusok elvileg mindegyik variánsan belül kialakulhatnak, felsorolásuk és rövid jellemzésük a természetesség alatt található.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az alföldi hordalékkúpok, laza öntéstalajok homoki sztyeprétjei ([H5b]: *Astragalo-Festucetum rupicolae*), amely egyébként fajkészletében és fiziognómiájában nagy hasonlóságot mutat. A homoki sztyeprétekből azonban hiányzik pl. az *Euphorbia pannonica* (*E. glareosa*), *Viola ambigua*, *Phlomis tuberosa*, *Taraxacum serotinum*, jelen lehetnek viszont homokpusztai fajok (*Iris arenaria*, *Dianthus serotinus*, stb.). A kettő közötti átmenet lehetséges (pl. az Illancs peremén).
2. A Középhegység lejtőssztyeprétjei [H3a] felé is fokozatos lehet az átmenet, de azok tipikus állományaiban jellemzőbbek a hegyvidéki fajok (pl. árvalányhajak: *Stipa pulcherrima*, *S. dasyphylla*, *S. tirsia*), és az alapkőzet is kemény. A talajban és a felszínen is több-kevesebb köztörmelék található.
3. A felszáraz gyepek [H4] is mutatnak átmenetet a löszgyepek felé, de azok a löszlejtők északias oldalán tenyésznek, általában több bennük az erdőssztyep elem, jellemzőbbek a széleslevelű pázsitfűvek, domináns pl. a *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*.
4. Azok a degradált gyepek, amelyek eredete kérdéses, tehát nem bizonyítható löszgyeppből való származásuk, vagy pedig igen erősen gyomossá, szélsőségesen leromlottá váltak [OC].

5. A cickóros füves puszta (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*) az [F1b]-hez sorolandó (azonban nagyobb kiterjedésű állományain belül előfordulhatnak löszgyep foltok).
6. Az erdei klímában, erdőirtásokat követően kialakuló gyepek többnyire xeromezofil jellegűek, ezért nem ide, hanem a [H4]-hez tartoznak.
7. Azok a nagyon fiatal parlagok, amelyekben még nem a fentebb felsorolt fajok dominálnak, az [OC]-be tartoznak.
8. A *Calamagrostis epigeios* uralta fajszegény száraz gyepek, felhagyott gyümölcsösök szintén az [OC]-hez sorolandók.

Felismerhetőség: Úrfotón szántóföldi környezetben, vagy erdős tájban viszonylag jól elkülönül, de pusztán színe alapján nem mindig azonosítható be (azonos színűek lehetnek a mezofil rétek, a [H3a], a [H4], az [OC], stb.). Terepen, alföldi és hegylábi tájban viszonylag jól felismerhető, leromlottabb változatainak besorolása okozhat gondot. A [H5b]-től és a [H3a]-tól való elkülönítésében segíthet az alapkőzet vizsgálata.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az erdőssztyep átmeneti biom egyik gyepek komponense. Egykor széles elterjedésű volt, ma gyakran csak kis maradványfoltok formájában létezik. Állományai számos esetben másodlagosak, de többszáz évesek. Az eredeti helyét jórészt felszántották és a gyepek szomszédos völgyek meredek oldalain kürtött erdők helyén regenerálódott. Ökológiai szerveztségét tekintve az egyik legfejlettebb, legkülönlegesebb hazai növényközösség. Szerkezetét hosszabb távon valószínűleg a különféle enyhe zavarások (tűz, legeltetés) és a klimatikus fluktuációk (csapadékos, aszályos időszakok váltakozásai) tartják fenn. Ezek pontos szerepéről azonban adataink hiányosak. A leginkább veszélyeztetett élőhelyek közé tartozik, mivel területe lecsökkent, a környező stabilizáló hatású erdő komponens a legtöbb helyen hiányzik, egykori csernozjom talaja erodálódott, a szomszédos nagyüzemi szántóföldek, ültetett akácok veszélyeztetik.

Fennmaradása, koordináltsága, gazdagsága szakmánk egyik legnagyobb, mindmáig megoldatlan rejtélye. Természetvédelmi értéke ellenére védelme nem megoldott, sürgető feladat. A nagyüzemi, intenzív mezőgazdasági művelés táji kontextusait az utóbbi 40 évben erősen lerontotta. Ezt tetézték a 70-es, 80-as évek túllegeltetései, majd az utóbbi 10 évben a legeltetés tömeges felhagyása.

Optimális kifejlődése esetén kétszikűekben gazdag vertikálisan tagolt magas gyepek alkot, horizontálisan homogén, állományai jól ismétlődnek (jól koordináltak). Gyepjében a fajsűrűség nagy. Kisebb zavarásokra a dominanciaviszonyok kisebb átrendeződésével reagál a gyepek, miközben a lokális propagulumkészletet megőrzi, és ezért gyorsan, sikeresen regenerálódik. Az erősebb zavarás részben a helyi propagulumkészletet szegényíti, részben a termőhelyet rontja (taposás, erózió, eutrofizáció). A talaj (és a talajban élő közösségek) enyhébb sérüléseinek módjáról, következményeiről, a talaj genesiséről, regenerációjáról szinte semmit sem tudunk. A zavarások teljes felhagyása a cserjésedés felé mozdítja el a gyepeket. Az optimálisnál kisebb, ill. nagyobb zavarás egyaránt segítheti az inváziós fajok megtelepedését.

5-ös: A *Festuca rupicola* és több más fű együtt jelen van, sok a kétszikű, zárt és strukturált a gyepek, az egyes löszgyep-variációkra jellemző ritkább fajok (ld. fentebb), és erdőssztyep-elemek is jelen vannak.

5-ös: Magas, vertikálisan tagolt, széles levelű mezofil kétszikűekben (pl. *Filipendula*, *Salvia*, *Centaurea*, *Thalictrum*, *Betonica*) gazdag gyepek, amelynek alsóbb szintjeiben az alacsonyabb termetű, xerofil, jól sarjadzó fajok (pl. *Potentilla*, *Hieracium*, *Thymus*, *Veronica*, *Botriochloa ischaemum*) is jelen vannak. Enyhén legeltetett, esetenként égetett.

4-es: *Bromus inermis*-es, *Elymus hispidus*-os, illetve *Botriochloa-Stipa*-s gyepek, amelyekben a *Festuca rupicola* alárendelt szerepben van jelen, de jellemző löszgyep és sztyeprét fajok [pl. *Silene longiflora* (*S. bupleuroides*) *Taraxacum serotinum*, *Chamaecytisus austriacus*, *Inula* spp., *Veronica prostrata*, *Echium russicum* (*E. maculatum*), stb.] nagy számban előfordulnak.

4-es: *Stipa capillata* vagy *Chrysopogon gryllus* dominálta relatíve fajgazdag gyepek, sztyeprét fajokkal (*Inula* spp., *Jurinea mollis*, *Astragalus dasyanthus*, *A. excapus*, stb.).

4-es: *Festuca rupicola* által dominált, fajgazdag, de jellegzetesebb löszgyep elemekben és erdőssztyep fajokban relatíve szegényebb gyepek. A cserjésedésnek a pozitív hatása dominál (közelében fajgazdagabb foltok alakulnak ki, a széleslevelű kétszikűekben felszaporodásával). *Calamagrostis* foltok, ha vannak, 20% alatt.

3-as: *Bromus inermis*, *Stipa capillata* dominálta, polikormonos, egyszerű szerkezetű gyepek.

3-as: *Festuca rupicola* az állományalkotó, a gyepek kevésbé strukturált, kissé-közepesen gyomos, de löszgyep-sztyeprét fajok – ugyan korlátozott számban – még jelen vannak.

3-as: Löszvölgy peremek, erodáltabb lejtők (de nem szakadópartok) felnyíló gyepei, *Agropyron pectinatum* (*A. pectiniforme*)-al, *Salvia nemorosa*-val, *Stipa capillata*-val és legalább néhány sztyeprét fajjal.

3-as: Olyan *Festuca pseudovina* gyepek, amelyekben még jellegzetes löszgyep elemek, ha kis számban is jelen vannak. *Calamagrostis* foltok kiterjedőben (20% felett). (Ha több, nagytermetű cserje, az már más élőhely.) Az inváziós fajok összborítása nem haladja meg a 25%-ot.

2-es: A nem szélsőségesen gyomos löszlegelő (Cynodonti-Poëtum angustifoliae, Trijfolio fragifero-Cynodontetum).

2-es: Erősen legelt *Festuca pseudovina* gyepek, amelyekben még van néhány érdekesebb faj.

2-es: Erősen erodált löszlejtők fajszegény *Botriochloa ischaemum* gyepei, amelyek löszlejtők leromlásával jöttek létre, és egy-két jellegzetesebb sztyeprét-elem még jelen van.

2-es: Olyan jellegtelen – de [H5a] eredetű – állományok, amelyekben az idegenhonos inváziók maximális részaránya 50%.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A [H5a] gyepeket optimális esetben, tehát természetes zavarási rezsim mellett is a folyamatos helyi megújulás, alkalmazkodás, hibajavítás, a gazdag és gyors helyettesítési dinamikák jellemzik. A leromlás során ezek a természetes belső hibajavító folyamatok szegényednek, sérülnek vagy gátlódnak. Leggyakrabban a propagulum utánpótlás gátlódik, máskor a termőhely vagy annak környezete sérül. A túlzott zavarás mellett a szükséges zavarás (enyhe legelés) elmaradása is káros.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: 5-ös és 4-es természetességű gyepekben, vagy 3-as természetességű kisebb (500 m²-nél nem nagyobb) foltban, ami 4-es vagy jobb gyepekben van.

Közepes: 3-as természetességű gyepekben, propagulum források megléte esetén, 2-es természetességű gyepekben ha kiterjedése 100 m²-nél nem nagyobb, ha a zavarás nem volt tartós és vannak propagulumforrások a közelben.

Kicsi: 3-as természetességű gyepekben, ha nincs a javuláshoz szükséges propagulumforrás, 2-es természetességű vagy [OC] gyepekben, ha tartós és a termőhelyet is lerontó volt a zavarás.

Kicsi: Tömeges akác, ezüstfa, bálványfa invázió esetén.

Kicsi: Nedvesebb mikroklímában, erdő vagy cserjés közelében, tartós szervesanyag akkumuláció esetén, ilyenkor *Calamagrostis* szaporodhat fel, vagy más élőhely irányába megy el a regeneráció ([H4] vagy cserjésedés).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetáció foltban:

Jó: [H4] élőhelyén, ha az szárazodik, túllegettetik, és a [H5a] propagulumok közvetlenül az állományon belül rendelkezésre állnak.

Közepes: [H4] élőhelyén, ha az szárazodik, túllegettetik, és a [H5a] propagulumok a szomszédságban rendelkezésre állnak.

Kicsi: [H4] élőhelyén, ha az szárazodik, túllegettetik, és a [H5a] propagulumok nem állnak közvetlenül rendelkezésre, de 500 m-en belül van [H5a] élőhely.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos parlagon, vagy felhagyott szőlőben, gyümölcsösben:

Jó: Ritka eset, nedvesebb mikroklímában, erdőfoltokkal tarkított tájban. Ha van közvetlenül szomszédos [H5a] gyeppel, vagy ezzel rokon mezsgye, vagy erdei-, erdőszéli gyeppel, akkor 5-15 évvel a felhagyás után már 3-as természetességű gyeppel regenerálódhat.

Közepes: Nedvesebb mikroklímában, ha nincs szomszédos propagulumforrás, de 500m-en belül még előfordul. Ekkor 15-30 évvel a felhagyás után 3-as természetességű gyeppel regenerálódhat. Enyhe legeltetés vagy kaszálás ezt gyorsíthatja, *Calamagrostis* felszaporodás vagy cserjésedés, akác, bálványfa, ezüsthfa invázió gátolhatja.

Közepes: Gyakori eset hegylábban, dombvidéken, erdőtlenebb, szárazabb (mikro-)klímában, szántóföldek között. Ha van közvetlenül szomszédos [H5a] gyeppel, vagy ezzel rokon mezsgye, vagy erdőszéli gyeppel, akkor 15-30 évvel a felhagyás után 3-as természetességű gyeppel regenerálódhat. *Bothriochloa ischaemum* felszaporodás vagy cserjésedés, részleges ezüsthfa, akác, bálványfa invázió a folyamatot lassíthatja

Kicsi: Bárhol, ahol a propagulum forrás 500 m-nél távolabbi, vagy szárazabb térségekben 500 m-en belüli propagulumforrásnál is.

Kicsi: Bárhol, ahol a túlzott zavarás (pl. túllegettetés, taposás), a leromlott (eródálódott vagy eutrofizálódott) élőhely, vagy cserjésedés, idegenhonos faj inváziója a regeneráció normális lefolyását gátolja.

Érdemes feltni: Kritikusabb helyzetben az alapközet feljegyzése, vagy éppen utalás arra, hogy ez kérdéses.

MZs, VZ [HA] [+IE, BS, KA, BJ, BI, MZs]

H5b - Homoki sztyeprétek

Az alföldeken, homok alapközeten kialakult, humuszban gazdag talajok zárt szárazgyepjei. A gyepszint minimális záródása 50%. Domináns fűfajok legtöbbször a *Festuca wagneri*, *F. rupicola*, *Chrysopogon gryllus*, *Stipa capillata*, *Poa angustifolia*, *Bothriochloa ischaemum*. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Az alföldi homokhátságok, folyóvölgyek hordalékkúpjainak homoksztyeprétei. Az alapközet általában kolloidokban gazdag homok, ez lehet lösszel, vagy agyaggal való keveredés és / vagy egykori erdőborítás következménye. A kolloid tartalom az előfeltétele a viszonylag stabil humuszanyagok képződésének és felhalmozódásának. Talajuk humuszos homoktalaj, amely nem ritkán csernozjom jellegű. A homoki sztyeprétek kialakulásához a talajtani adottságok mellett nagyban hozzájárult a klíma is. A Nagyalföld közepén a kontinentális klímájú évek gyakorisága eléri a 40%-ot. A Duna-Tisza közének központi régiójában ezért a mai homoki sztyeprétek töredékesebbé, sztyepréti fajokban szegényebbé válnak, mint a szegélyeken, illetve egyre inkább kötődnek az árnyaláshoz, vagy a mélyebb fekvés (buckaoldal, buckaköz) nyújtotta kedvezőbb vízellátottsághoz. A talajvízszint csökkenésével az igényesebb sztyepréti fajok lejjebb húzódnak és benépesítik az egykori buckaközi vizes gyepek kiszáradt, de még humuszos talaját. Ezért a homoki sztyeprétekhez vontuk a buckaközi szárazgyepeket és ide vesszük a buckaközök mai cinegefűzéseit is.

Jó tápanyag-szolgáltató talajaik miatt a sík vidékeken szinte mindenütt beszántották állományaikait. Csak töredékes formában, kisebb foltokban maradtak fenn, részben degradált és sokszor másodlagos állapotban.

Állománykép: Fiziognómiájukra jellemző, hogy természetes állapotukban összetett, a degradáció hatására leegyszerűsödik. A fő szerkezetképző általában egy csomós fű, ritkábban sás, amelyek ritkás mozaikjában szálas fűvek és alacsony évelők fordulnak elő. Kétszikűekben meglehetősen gazdagok, fajdiverzitásuk magas. Általában ősiek, de sok a többé-kevésbé másodlagos állomány, melyek egykori pusztai tölgyesek, illetve kiszáradó rétek helyén alakultak ki vagy háborgatott termőhelyen regenerálódtak. Az erdei, réti és gyomfajok jelenléte, a karakterfajok mennyisége és a polikormonos struktúra azonban legtöbbször elárulja az állomány származását.

Alegységek, ide tartozó típusok és jellemző fajaik:

1. Homoki sztyeprétek: A Duna-Tisza közén, a Kisalföldön, a Duna-völgyében és a Középhegység homokkal kibélelt medencéiben az *Astragalus austriacae-Festucetum rupicolae* található, a Nyírségben a *Pulsatilla hungaricae-Festucetum rupicolae* fordul elő. Domináns fajaik: *Festuca wagneri* (alacsonyabb humusztartalomnál), *F. rupicola*, *Chrysopogon gryllus*, *Stipa capillata*, *Poa angustifolia*, ritkán a *Carex humilis*. A nyitottabb, szárazabb állományokban sok lehet a *Stipa borysthénica*, esetenként nem ritka a *Koeleria cristata* és *Festuca vaginata*. Zavarást jelez a *Bothriochloa ischaemum*, *Calamagrostis epigeios* és *Cynodon dactylon* felszaporodása. Gyakoribb kétszikűek: *Veronica spicata* (*Pseudohysmachion spicatum*), *Potentilla arenaria*, *Dianthus pantederae* (*D. giganteiformis* subsp.), *Silene otites*, *Salvia pratensis*, *Filipendula vulgaris*, *Plantago media*, *Erysimum diffusum*, *Asperula cynanchica*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium verum*, *Iris humilis*, *Achillea pannonica*, jellemző, de ritkább fajok: *Achillea ochroleuca*, *Trifolium montanum*, *Peucedanum arenarium*, *Colchicum arenarium*, *Iris variegata*, *Anthericum liliago*, *Astragalus dasyanthus*, *A. excapus*, *A. asper*, *Adonis vernalis*. A nyírségi állományok közül a mérsékeltén meszes, löszös homok sztyeprétei gazdagabbak. A tipikus mészszegény nyírségi homok fajszegényebb. Utóbbi értékes, kontinentális relikta (dél-szibériai flóraelem) a *Veronica pallens* (*Pseudohysmachion incanum*). Csak a nyírségi gyepekben: *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*, *P. patens*, *Iris aphylla* subsp. *hungarica*. A homokpuszták tölgyeseinek helyén kialakult, illetve az erdőmaradványok tisztásain található sztyeprétek gyakran feltűnően fajgazdagok. Ilyen helyeken az erdőszegélyből kihúzódhat a *Trifolium alpestre*, *Senecio (Tephroseris) integrifolius*, *Geranium sanguineum*, *Anemone sylvestris*.

2. A homoki legelő - *Potentilla arenariae-Festucetum pseudovinae* - nem gyomos állományai. Ebben a domináns *Festuca pseudovina* mellett gyakoriak a fentiekben leírt állományalkotó és kétszikű fajok. Egyes foltokon - főként a legelést és a gyepernyílást tűrő - ritkább fajok is megvannak (*Pulsatilla* spp, *Iris variegata*, *Colchicum arenarium*, *Adonis vernalis*).
 3. A buckaközök, mély fekvésű területek sztyeprétfajokban is gazdag gyepei (*Pseudohymachio spicatae-Salicetum rosmarinifoliae*, *Galio veri-Holoschoenetum vulgari*s). Ezek a buckaközi kiszáradó láprétekből fejlődött sztyeprétek, illetve a sztyeprétté alakulás különböző fázisait képezik. Akkor vonandók ide, ha a *Brachypodium pinnatum* borítása kicsi. Fajösszetételük, jellemzőik tájról tájra változnak, mivel a táj szárazgyepfaj-készletének afféle gyűjtőhelyei. Domináns fűvük lehet a *Stipa capillata*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca wagneri*, *F. pseudovina*, *Chrysopogon gryllus*. Gyakran megesik, hogy nincs is domináns fű, hanem kétszikűek alkotják a gyepernyílást. Főként a *Centaurea scaberrima* lehet domináns. Gyakori fajok: *Veronica spicata* (*Pseudohymachion spicatum*), *Salix rosmarinifolia* (*S. repens* subsp.), *Galium verum*, *Holoschoenus romanus* (*Scirpoides holoschoenus*), *Chamaecytisus ratisbonensis*, *Knautia arvensis*, *Leontodon autumnalis*, *Inula salicina*, *Pbleum phleoides*, *Lotus corniculatus*, *Potentilla arenaria*, *Dianthus pottederae* (*D. giganteiformis* subsp.), *Asperula cynanchica*, *Teucrium chamaedrys*, *Achillea pannonica*, *A. ochroleuca*. Jellemző, hogy a kiszáradást nem feltétlenül követi gyomosodás, és az eredmény egy gyakran igen fajgazdag gyepernyílás. Helyenként sok bennük az *Orchis coriophora*, esetleg az *Ophrys sphegodes* és az *Orchis morio* is megjelenik itt.
- A nagyobb kiterjedésű buckaközökben, lápréti, vagy szikes környezetben, kis magasságú homokháton is megjelenik. Ezekben a helyeken jellemző fajai lehetnek: *Carex flacca*, *Anacamptis pyramidalis*, *Hypochoeris maculata*, *Polygala comosa*.
4. Az egész Alföldre jellemző, hogy a homok és a lősz területenként különböző mértékben keveredik. Ezért javasoljuk, hogy minden [H5a] és [H5b] állomány esetében vizsgáljuk meg az alapkőzetet – vakondtúrásban, lövészgödörben, megkapart talajfelszínen. [H5b]-be a homok és a kissé lőszös homoki termőhelyek gyepei vonandók.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem tartoznak ide azok a kiszáradó láprétekből fejlődő gyepek, amelyekben széleslevelű fajok - főként a *Brachypodium pinnatum* - dominálnak, illetőleg amelyekben sok a réti faj. Ezeket [H4]-hez kell vonni.
2. Nem tartoznak ide a homoki, illetve egyéb pusztai tölgyesek tisztásain található, erdőssztyeper- és széleslevelű fajokban gazdag és réti fajokat is tartalmazó gyepek, ezek szintén [H4]-hez vonandók.
3. Nem tartoznak ide a homokos lősz alapkőzetű gyepek [H5a].
4. Nem tartoznak ide azok a buckaközi gyepek, amelyekben 50% feletti a kékperje borítása és réti fajok is találhatóak benne [D2].

Vegetációs és táji környezet: A homoki sztyeprétek leggyakrabban évelő nyílt homokpusztagyepvel [G1], láp- vagy mocsárrétekekkel [D], jellegtelen száraz gyepekkel [OC] együtt fordulnak elő. Megtalálhatóak Homoki borókás-nyárral [M5], ritkábban Száraz cserjével [P2b], vagy Homoki tölgyesekkel [L5, M4] alkotott mozaikokban. Szikes környezetben az [F2], illetve [F4] típusokkal, esetleg [B6]-tal is érintkezhetnek.

Felismerhetőség: Terepen nagy biztonsággal azonosítható (de az alapkőzetre figyelni kell), műholdfotóról csak valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Korábban a homoki erdőssztyeper fátlan komponensének egyik jelentős kiterjedésű és változatos képviselője lehetett. Mai állományai túlnyomórészt töredékesek, illetve részben másodlagosan alakultak ki. A természetesség megítélésében ennél a gyeptípusnál is rendkívül fontos a társulásképző fűfaj(ok) jelenléte és azok dominancia-viszonyai. A következő fontos szempont az alárendeltebb fajok élőhelyi karaktere, tömegessége és mintázata. A domináns *Festuca wagneri*, de a többi domináns is jól tűri az enyhe legeltetést, vagy az évi egyszeri kaszálást. Az égetés csak több éves-évtizedes gyakoriság esetén jelent optimális mértékű zavarást.

A gyepernyílása esetén időlegesen elgyomosodhat, kisméretű foltokon ez nem okoz tartós károsodást. Az erős zavarás, gyakori égetés nyomán a gyepernyílás felszakadozik, a jellemző fajok száma csökken, a zavarást jobban tűrők felszaporodnak. Erős és állandó zavarásra, vagy nagy szárazság következtében egészen üres, zsombékos szerkezetű típusok is kialakulhatnak (ezek fajkészlete a G1-hez is hasonló lehet). Utolsó között tűnik el a domináns *Festuca*, ekkorra helyét generalista gyepernyílások és gyomosok veszik át.

5-ös: A természetközeli, fajgazdag, záródó állományok. Kiszámú ilyen létezik, többnyire erdőmaradványok szomszédságában, tisztásain.

4-es: A megnövekedett zavarás, égetés, legeltetés, kaszálás hatására elszegényedett, de az eredeti fajkészletet és foltszerkezetet még őrző élőhelyek. Ide kerülnek a jó állapotú, a regenerációban előrehaladott és fajgazdag másodlagos állományok is.

3-as: Azok az állományok, amelyek túlhasználattal miatt elszegényedtek, a dominancia viszonyok lényegesen eltorzultak, kissé gyomosak, a jellemző fajok csak kis számban és borítással vannak jelen. Ide tartoznak a még kevés jellemző fajt tartalmazó regenerálódó, vagy másodlagosan kialakuló állományok is.

2-es: A kizárólag generalista gyepernyílásokból álló, szétesett szerkezetű, erősen gyomosodó állományok. Ezek gyakran másodlagosak. Az inváziós fajok maximális részaránya 50% lehet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Dinamikai folyamatokról szinte semmit nem tudunk. Az egykori erdő kártása után valószínűleg átmenetileg nőhetett a területük, majd a legelők feltörésével minimálisra zsugorodott. A láprétek kiszáradása révén ma újra kiterjedőben vannak, a most létrejövő állományok azonban jelentősen különböznek (mind a fajok dominancia-viszonyait, mind szerkezetüket tekintve) az igen töredékes maradványokban létező zárt homoki lejtő- és platógyepektől. Kimondható tehát, hogy az erős zavarások után többnyire rendkívül lassan és megváltozott formában regenerálódnak. A regeneráció sebességét nagyban meghatározza a propagulum-forrás távolsága. A regenerációnak korlátja lehet a cserjésedés, illetve az a tény, hogy meglehetősen érzékenyek egyes fajok inváziójára (*sejtemkóró*).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ha nincs mélykaszálás, gyakori legeltetés, égetés. Ha a regenerálódó folt mérete nem haladja meg a néhány négyzetmétert.

Közepes: Gyakori legeltetés, égetés esetén.

Kicsi: Erős legeltetés, taposás, gyakori égetés, mélykaszálás esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyet nem ismerek.

Közepes: Ilyet nem ismerek.

Kicsi: A nyílt homokpuszta gyepvel mozaikoló erdőfoltok szegélyén – ha a tájban rendelkezésre áll a fajkészlet – kialakulhat, hasonlóképpen a mocsárrétek, láprétek kiszáradó foltjain, nedves gyepek közé ékelve alacsony dombháton és a buckaközökben is létrejöhet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón.

Jó: Ilyet nem ismerek.

Közepes: Ilyet nem ismerek.

Kicsi: Humuszanyagokban nem túl szegény talajú homoki szántókra igen lassan kiterjedhet. Ezek az állományok üresek, a ritkásan álló fűcsomók között alig találunk karakterisztikus fajokat (többnyire generalisták és gyomjellegű fajok töltik ki a *Festuca wagneri* és *F. pseudovina* csomók közeit).

MZs, VZ [KA] [+BJ], MZS, HA]

NEM RUDERÁLIS PIONÍR NÖVÉNYZET

I1 – Üde természetes pionír növényzet

Folyók medrében és hullámterén, ritkábban mocsarakban, belvizes mélyedésekben vízborítást követően szabaddá váló felszíneken kifejlődő, döntő többségében egyéves, alacsony növekedésű, törpekákás fajok alkotta pionír növényzet. Rizsföldeken és belvizes években szántókon is előfordulhat. Az állományok kiterjedése gyakran 1 m²-nél is kisebb. Fajai nem ruderálisak! Igen sok országosan ritka, védett, veszélyeztetett fajt találunk ezeken a termőhelyeken (pl. *Astragalus contortuplicatus*, *Carex bohémica*, *Elatine spp.*, *Lindernia procumbens*. Jellemzőek lehetnek a különböző *Cyperus* fajok, az apró termetű *Juncus* fajok, a *Limosella aquatica*, az *Eleocharis acicularis* és az *Eleocharis ovata*, a *Gnaphalium uliginosum*, a *Cyperus flavescens*, a *Heliotropium supinum*, a *Schoenoplectus supinus* vagy a *Verbena supina*. A gyomos, erősen ruderális iszapnövényzettel borított zavart területek OG-be sorolandók.

I1N – Folyópartok természetes iszapnövényzete (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

Folyómedrek, természetes vízfluktuációval rendelkező mederfelszínek természetes pionír iszapnövényzete.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (a Natura 2000 élőhelynek számító folyóparti iszapnövényzetet külön altípusként tüntetjük fel a kategórián belül):

Termőhely: A folyók medrében és hullámterén a jelentős vízszintingadozás évről-évre újabb pionír felszíneket hoz létre. Kiseb vízfolyások esetében tehát nem jöhet létre ilyen növényzeti típus! A mentett ártéren, valamint a belvizes területeken kialakuló időszakos vízborítású helyeken szintén ilyen növényzeti típus alakul ki. Nagy kiterjedésű állományok jöhetnek létre a folyók mellékágaiiban (nem a holtágakban!). A talaj nyers öntéstalaj; magas a homok- és az iszapszemcse frakciójának aránya. A talaj szerves anyagokban és tápanyagban szegény (a nitrogénhiány okozza a ruderális fajok hiányát). A hullámtéri kiszáradó anyaggyerő helyeken a vízkészlet bepárlódása miatt a felszíni rétegekben jelentős lehet a karbonát-felhalmozódás. A fajok előfordulása függ egyrészt a folyó által adott helyen véletlenszerűen lerakott magvaktól, de főleg a hordalék szemcseméretétől. Más-más típusú iszapnövényzet jellemző tehát a folyók középszakasz jellegű részein, mint az alsószakasz jellegű területeken, de akár egy folyókanyarulat különböző részein is eltérő altípusok fordulhatnak elő. Az élőhely azonális jellegű; az alegységek szintjén edafikus függőség mutatható ki.

Állománykép: Az extrém rövid vegetációs időszak miatt (általában csak 1-2 hónap áll rendelkezésre, azután újabb elöntés vagy száraz időszak következik) a fajok alacsony növekedésűek, gyorsan magvakat érlelnek. Mivel a magvakat a víz teljesen véletlenszerűen rakja le, ezért a növények is véletlenszerű elrendezésben borítják a kialakuló pionír felszíneket. A borítás általában alacsony. Ha a vegetációs időszak hossza megengedi (például a folyómederben kialakuló típus esetében) ebbe a zónába betelepülhetnek az egyébként magasabb térszínre jellemző ártéri nem ruderális gyomnövényzet fajai. Így egy vegetációs időszakon belül adott helyen két különböző növényzet is kifejlődhet.

Jellemző fajok: Döntő többségében eurázsiai és kozmopolita fajok fordulnak elő ezeken a termőhelyeken. A növényzeti típus legjellemzőbb fajai palkák, pl.: *Cyperus fuscus* (máshol is előfordul), *Cyperus michelianus* (= *Dichostylis micheliana*), *Cyperus (Chlocyperus) glomeratus*. További gyakori és jellemző növények: *Eleocharis acicularis*, *Limosella aquatica*, *Elatine* fajok, *Lindernia* fajok, *Gnaphalium uliginosum*, *Lytthrum hyssopifolia*, *Centaurium pulchellum*. Szubatlanti klímájú területeken: *Hypericum humifusum*, *Centunculus minimus*.

Ebben a növényzeti típusban ritkábban előfordul, de jellemző fajok: *Astragalus contortuplicatus*, *Carex bohémica* (= *C. cyperoides*), *Cyperus (Pycneus) flavescens*, *Potentilla supina*, *Schoenoplectus supinus*, *Schoenoplectus triquetrum*. Esetenként a vízborítás alól mentesülő felszíneken kezdetben alga és moha fajok is megjelenhetnek (pl. cyanobaktériumok, *Riccia* fajok, *Antroceros punctatus*). Az állományok általában fajszegények.

Vegetációs és táji környezet Nagyobb vízfolyások medre és gátak által közrezárt hullámteré, ill. gátak hiányában a hosszú ideig víz borította területek. Rizsföldek; belvizes élőhelyek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Az *Isoëto-Nanojuncetea* osztály *Cyperetalia fusci* csoportjának egyes társulásai tartoznak ebbe a csoportba.

1. *Cypero-Juncetum bufonii* – folyómedrekben a kevésbé kötött, karbonátmentes, vagy azt csak nyomokban tartalmazó aljzaton (pl.: Tisza mente).
2. *Dichostylido micheliana-Gnaphalietum uliginosi* – szintén folyómedrekben (ritkábban hullámtéri anyaggyerő helyeken) kötöttebb aljzaton (pl.: Körösök mente).
3. *Eleochari-Caricetum bohemicæ* – hullámtéri kiszáradó mélyedésekben, anyaggyerő helyeken vagy mellékágakban alakul ki elsősorban sebesebb sodrású folyók mentén (pl. Felső-Tisza, Dráva).
4. *Dichostylido-Heleochoëtum alopecuroides* és *Lytthro hyssopifolio-Pseudognaphalietum luteo-albi* – enyhén karbonátos helyeken (pl.: Tisza mente).

5. Zsombékosok nyáron kiszáradó semlyékeinek növényzete: kevert, cönoszisztematikailag nehezen kezelhető. (A Kis-Balatonban és Belső-Somogyban *Lindernia procumbens*, *Cyperus fuscus* és *Dichostylis micheliana* fordul elő több helyütt + esetleg *Eleocharis carniolica* és *E. ovata*. Előbbi fajok hullámtereken is jellemzőek, utóbbiak nem igazán).
6. *Eleocharis-Schoenoplectum supini*: sík- vagy dombvidéki, nyáron kiszáradó mocsarak pionír növényzete (pl. *Elatine alsinastrum* és *E. hungarica*).
7. Alföldi szikes gyepek mélyebb részein a hosszabb vízborítás hatására elpusztuló évelő növényzet helyén kialakuló pionír növényzet (pl. *Verbena supina*, *Lytbrum tribracteatum*, *Heliotropium supinum*, *Mentha pulegium*, *Pulicaria vulgaris*).
8. Rizsföldek és belvizes szántók iszapnövényzete: *Elatini-Lindernietum procumbentis*.
9. *Centunculo-Anthoeratum punctati* (incl. *Centunculo-Radioletum linoidis*): olyan szubatlanti területeken, ahol kevésbé gyors a talaj kiszáradása

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A lápok semlyékeiben előforduló növényzet. A növényzet összetételét tekintve több közös faj is lehet az I1-gyel, de a domináns fajok ebben az esetben mindig lápi fajok (pl. *Ludwigia palustris*) [B4].
2. Kisebb vízfolyások (pl. patakok) parti iszapján kifejlődő, részben mocsári fajokkal jellemezhető növényegyüttesek [C1, vagy B2, vagy B3].

A másik jellemző hibatípus, hogy dominánsan ruderális, félrunderális vagy inváziós növények alkotta növényegyütteseket is ebbe a kategóriába tesznek, pl:

3. *Bidentetalia*, *Bidentetea* és *Secalietea* fajok dominálta növényzet (pl.: *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium fajok*) [OB].
4. *Impatiens glandulifera* vagy más inváziós fajokkal jellemezhető növényzet [nem gyűjtjük].

Ezek sem nem alacsony növekedésűek, sem nem természetesen (jórészt adventív fajok alkotják őket).

Megjegyzendő, hogy az [I1]-et ez utóbbi csoportoktól gyakran nem könnyű elkülöníteni, mivel folyóink mentén nagymértékben terjednek hazánkban nem őshonos fajok. Ezek együtt csírának a természetes pionír növényzet fajaival és gyakran elnyomják, túlnövik azokat.

Felismerhetőség: Terepen a jellemző növényfajok segítségével különíthető el a ruderális és inváziós fajok dominálta növényegyüttesektől. Műholdfelvételen kis kiterjedése és a faji összetétel fontossága miatt teljesen felismerhetetlen.

Természetesség:

5-ös: Természetes úton létrejött szabad talajfelszíneken (pl. zátonyok, mellékágak, egyes mocsarak), ahol nem találunk az állományban adventív növényeket.

4-es: A természetes úton létrejött élőhelyen csekély mértékben jelen vannak hazánkban nem őshonos, vagy erre a kategóriára nem jellemző fajok is.

4-es: Anyagnyerő gödrök, ahol legfeljebb kis mennyiségben (<5%) vannak tájidegen fajok; valamint olyan belvizes szántók, ahol nem jellemzőek ruderális fajok.

3-as: Ahol jelentős mennyiségben megjelennek erre a növényzeti típusra nem jellemző fajok is (>5%).

2-es: Nincs.

Regenerációs potenciál helyben:

Ez a növényzeti típus igen rövid életű, így állandó zavarásra van szüksége, amit nagy folyóink évente ismétlődő jelentős vízszintingadozása, illetve szántók esetében a művelés biztosít. A víz egyes helyeken rombolja a felszínt, másutt viszont lerakja hordalékát, és ez által akár ugyanazon a helyen is lehetővé teszi a növényzeti típus újbóli létrejöttét.

Jó: Nagy kiterjedésű mellékágak; hullámtéri anyagnyerő helyek, valamint olyan belvizes szántók, ahol nem alkalmaznak gyomirtó szereket.

Közepes: Tájidegen fajokkal kevésbé (<5%) fertőzött területek (mind a folyómederben, mind a hullámtérben, mind a belvizes helyeken).

Kicsi: Tájidegen fajokkal 5%-nál nagyobb borításban fertőzött hullámtéri területek; folyószabályozás által érintett élőhelyek, valamint gyomirtókkal kezelt szántókon kialakuló iszapnövényzet.

Érdemes felírni: Az *Astragalus contortuplicatus*, *Carex bohémica* (= *C. cyperoides*), *Cyperus (Pycneus) flavescens*, *Schoenoplectus triqueter*, *Limosella aquatica* és a *Lindernia* fajok előfordulásának jelzése. Fontos lenne a *Lindernia dubia*, mint néhány éve megjelent új adventív faj terjedésének nyomon követése is.

BI [PN] [+BI, LK, TG, MZs]

I2 – Lössfalak és szakadópartok növényzete

Természetes löszfalak, löszös-agyagos szakadópartok, meredek löszös lejtők nyílt pionír növényzete legtöbbször *Kochia (Bassia) prostrata*-val vagy *Agropyron pectinatum*-val (*A. pectiniforme*, *A. cristatum*). Ide tartoznak a kunhalmokon található állományok is.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Löss, agyag, agyagos lösz (néha homokrétegekkel tagolt) falakon, szakadópartok (ritkán anyagnyerő helyek) peremén, meredek lejtőkön, kunhalmokon, földvárakon alakul ki. Fontos, hogy az alapkőzet nem sziklás, nem kemény, de annyira kötött, hogy közel függőleges falakban meg tudjon állni. (Az azonban előfordulhat, hogy a felszíni sekély löszréteg alatt keményebb alapkőzet található.) A lejtő vagy fal meredeksége száraz alföldi térségekben legalább 30-40°-os, máshol legalább 50-60° (egészen 90°-ig), ami lehetővé teszi a talaj erózióját, állandó pusztulását, és félsivatagi-sivatagi körülmények kialakulását. A part akár több 10 m magas is lehet, de a kunhalmok esetén csak néhány méter. Idősebb löszmélyutak peremei is alkalmas termőhelyek lehetnek. A talaj csupasz vázta.

Állománykép: Az állomány mindig nyílt, az edényes növényzet tipikusan legfeljebb 30-40%-os záródású, kivételes esetben 60-70%-os borítású. A csupasznak tűnő talajfelszíneket moha- vagy zuzmófajok fedhetik. A félcserjés heverő seprűfű bokrocskái ritkán helyezkednek el, a falon lelőgva, ahhoz lapulva vagy részben felemelkedve nőnek. Közöttük laza gyepek alkotnak egyes fűfélék és kétszikűek, különböző egyévesek és gyomok. Az évelő fűvek főleg a kisebb-nagyobb párkányokon, peremeken jellemzőek. A természetközeli állományok fizionómiailag strukturáltak, az tehát csak a leromlott változataiban fordulhat elő, hogy egy vagy néhány domináns faj [akár az *Agropyron pectinatum* (*A. pectiniforme*)] homogén, közel záródódó gyepei jöhessenek létre.

Jellemző fajok: Az állomány képét meghatározó faj a *Kochia* (*Bassia*) *prostrata*, jellemző pázsitfű az *Agropyron pectinatum* (*A. pectiniforme*), gyakori a *Bromus tectorum*, *B. mollis* (*B. bordeaceus*), *Poa bulbosa*, *Bothriochloa ischaemum*, előfordul az *Elymus hispidus*, a *Cynodon dactylon* és a *Stipa capillata*. A kétszikűek közül jellemző a *Brassica elongata*, a különféle ürömfajok (*Artemisia pontica*, *A. campestris*, *A. austriaca*), gyakran előfordul az *Iris pumila*, a *Linaria genistifolia*, a *Sedum* (*Hylotelephium*) *maximum*, az *Anthemis tinctoria*, a *Linum austriacum*. Helyenként tömeges a *Xeranthemum annuum*, *Bassia sedoides*. Az egyévesek és gyomok közül jellemző az *Arenaria serpyllifolia*, *Holosteum umbellatum*, *Camelina microcarpa*, *Erodium cicutarium*, *E. ciconium*, *Medicago minima*, *Vicia villosa*, *Androsace maxima* és *Crupina vulgaris*. (A moha-zuzmó szint jellemzőbb fajai: *Barbula cordata*, *B. unguiculata*, *B. fallax*, *Hilpertia velenovskii*, *Pterygoneurum ovatum*, *P. subsessile*, *Aloina rigida*, *A. ericifolia*, *Endocarpon pusillum*, *E. adscendens*, *Lecanora hagenii*, *L. crenulata*, *L. dispersa*.)

Vegetációs és táji környezet: A szakadópart növényzet általában jelentősen eltérő jellegű vegetációs egységekkel érintkezik, mivel a szomszédos termőhelyek is nagymértékben különböznek. A nagyobb szakadópartok alatt leggyakrabban folyók ártereit, vizes élőhelyeket vagy szántóföldeket találunk. Gyakran szőlők, gyümölcsösök, kiskertek veszik körül, a part fölött is leginkább ezek vagy szántók foglalnak helyet. Kivételes esetekben érintkezik löszgyep állományokkal vagy löszcserjés foltokkal.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Tipikus esetben, magas szakadópartokon a löszfal pionír társulás: *Agropyron cristati-Kochietum prostratae*. Előfordulhat, hogy a *Kochia* (*Bassia*) hiányzik.
2. A tisztántúli kunhalmok kisebb partjain, enyhébben meredek lejtőin is előfordulhatnak kevésbé tipikus állományai, melyekből a *Kochia* (*Bassia*) *prostrata* gyakrabban, az *Agropyron pectinatum* (*A. pectiniforme*) ritkábban hiányzik. Ezen állományok ide sorolásának feltétele, hogy a gyepek legyenek zárt, és ne csak zavarástűrő fűvek és gyomok uralkodjanak.
3. A löszfalak agyagos rétegeinek vízszivárgásos helyein: *Tussilaginatum*.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A záródó gyepek már nem tartoznak ide, még akkor sem, ha állományalkotó bennük az *Agropyron pectinatum* (*A. pectiniforme*). A lösz alapkőzet záródó gyepei a [H5a], vagy az [OC] típusba sorolandók.
2. Azok a fajszegény, nyílt gyepek, amelyek bár viszonylag meredek lejtőkön tenyésznek, de a nagyfokú erózió, és a gyepek felnyílása a legeltesítés következménye, szintén az [OC] (esetleg a [H5a] 2-es természetességű) állományai. Ezekben általában a *Bothriochloa ischaemum*, a *Stipa capillata*, vagy esetenként az *Agropyron pectinatum* (*A. pectiniforme*) a domináns fű.
3. A kunhalmok erősen degradált, fajszegény, nyílt gyepeinek többsége sem tartozik ide, még ha kevés *Agropyron pectinatum* (*A. pectiniforme*) van is jelen [OC].

Felismerhetőség: Mivel felülről nézve csak igen keskeny sávokat képez, ezért pl. műholdfotón nem látszik. Szintvonalas térképen előfordulása kikövetkeztethető. Terepi ellenőrzése azonban minden esetben szükséges, mert a szakadópartokon gyakran helyettesíti valamilyen száraz gyomtársulás, vagy *Lycium*-cserjés.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség megítélésében a vegetáció habitusa és a flóra képviselőinek számba vétele mellett minden esetben mérlegelendő, hogy a szükséges *termőhelyi adottságok* fennállnak-e. A *fajösszetétel* szempontjából fontos, hogy a konstansnak tekinthető *Agropyron pectiniforme*-n kívül a természetes állományokban mindig jelen van a *Bassia* (*Kochia*) *prostrata*, jellemzőek az ürömfajok, néhány egyéves, jelen van több évelő, nem gyom faj, és jellemző a moha-zuzmó bevonat. A *fajgazdagság* nem nagy, de a csak néhány fajból álló foltok leromlottnak tekinthetők. A természetes állományok *szerkezetére* jellemző, hogy legalább 50-60%-ban nyíltak, a csupasz löszös-agyagos falakat egyébként kriptogámok boríthatják. Az állományalkotó fajok csoportjai vagy egyedei ritkán nőnek, a *Bassia* (*Kochia*) *prostrata* kisebb-nagyobb bokrocskákat képez.

Ha a *megfelelő termőhelyi feltételek* (löszös vagy agyagos, meredek, szakadó part, igen meredek lejtő) rendelkezésre állnak, akkor az élőhely hosszú ideig természetes állapotában fennmaradhat. Leromlását ebben az esetben elsősorban a *Lycium barbarum* inváziója okozhatja. A vastagabb lösztakaróban kialakult szakadópartok, a folyók meredek partjai általában ősi állományokat őriznek. A tisztántúli kunhalmokon általában különböző mértékben degradált állományaival találkozunk, bár természetesebb foltjai is előfordulnak *Bassia* (*Kochia*) *prostrata*-val. Ha a kunhalom szántófölddel körülvett, akkor leggyakrabban a gyomok térhódítása okozza a leromlást. *Másodlagos* állományai agyag- és löszbányák falán kialakulhatnak, de ezek ritkán jutnak el a 4-es vagy az 5-ös természetességi állapotig.

- 5-ös: Több méter magas, igen meredek löszös-agyagos szakadóparton, benne *Bassia* (*Kochia*) *prostrata*, *Agropyron pectiniforme*, ürömfajok és más jellemző fajok (esetleg *Crambe tatarica* is).
- 5-ös: Vízáró agyagrétegekkel, lazább homokrétegekkel tagolt löszös part, *Tussilaginatum* foltokkal vagy sávokkal, a part más részein *Bassia* (*Kochia*) is van.
- 4-es: Van *Bassia* (*Kochia*), a vegetáció nyílt, a megadott jellegzetességek megfigyelhetők, de foltokban fák telepedtek meg (pl. akác, szil, galagonya).
- 4-es: Kunhalmok *Agropyron pectiniforme* uralta, de nem záródott állományai, néha heverő seprűfűvel, a jellegzetes fajok közül legalább néhányal (pl. üröm, *Iris pumila*), gyomok csak mérsékelt mennyiségben jelen.
- 4-es: Nincs *Bassia* (*Kochia*), de az állomány fizionómiai szerkezete és fajkészlete tipikusnak mondható.
- 3-as: Az állomány eléggé leromlott, gyomos, de még vannak jellegzetes fajok (egyszikűek és kétszikűek is), és a termőhelyi adottságok fennállnak.
- 3-as: Másodlagos állományok löszbányák, löszmélyutak falán, néhány jellegzetes fajjal, a *Bassia* (*Kochia*) többnyire hiányzik, sok az egyéves gyom.
- 2-es: Elsősorban gyomokkal fedett nyílt, friss szakadópartok, amelyeken legalább egy-két évelő fűfaj már megtelepedett (pl. *Agropyron pectiniforme*).

2-es: A kunhalmon, ha sok az *Agropyron pectiniforme*, de más érdekesebb faj nincs, de nem is gyomos.

2-es: Eredendően tipikus partfalak, amelyeken a szakadópart-növényzet fajai jelen vannak, de a fal jobbára befásodott, becserjésedett, vagy jelentősen (de nem összefüggő állományként) elterjedt a *Lycium barbarum*.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A regenerációs potenciál általában jó, de feltétel a partfal időnkénti leszakadása, suvadása, rendszeres és nagyfokú eróziója. Ha mód nyílik a növényzet teljes záródására, mert pl. fászfárúak (pl. akác) részlegesen megállítja a partfal leszakadását, akkor a regenerációs képesség jelentősen romlik, az állomány pedig degradálódik (átalakul). A másodlagosan kialakult szakadópart felszínének gyomos növényzetéből csak kis eséllyel regenerálódik természetközeli szakadópart növényzet, ha a környéken nincsenek jelen a karakterfajok. Ilyen esetben a regeneráció leggyakrabban csak 3-as természetességű állományokat eredményez. Ha a fal megbontása csak részleges, a természetközeli részeiről könnyebben áll helyre az élőhely.

Az agyagos rétegek megléte általában nem rontja a regenerációs képességet, de ha az agyagos szakadópart alacsony, és nincs ami megbontsa (pl. folyók alámosása), akkor könnyebben állandósul, s ez már kedvezőtlenül hat. A délies kitettségű falak növényzete jobb regenerációs potenciállal rendelkezik, míg északi kitettségben a tapasztalat szerint általában jelentősebb a növényzet záródása, és a *Lycium* is könnyebben terjed. Települések közvetlen közelében a regenerációs képesség általában romlik, mert a partfalak rendszeres leszakadását próbálják megakadályozni. A gyomos, művelt területekkel határos, vagy akácültetvényekkel szomszédos partok könnyen elgyomosodnak, ezek regenerációja kicsi.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ha rendszeres, de nem antropogén eredetű a partfal időnkénti leszakadása, és a partfal elég nagy: több (tíz) méter magas, vagy több tíz (száz) méter hosszú, a jellemző fajok jelen vannak, és az élőhely (földről) löszgyeppel határos.

Közepes: Ha kicsiny kiterjedésű az állomány, de a jellemző fajok helyben vagy a környéken jelen vannak.

Kicsi: Ha fák (pl. akác) vagy cserjék megfogják a falat, felülről és alulról szántóval, kiskertekkel érintkeznek, terjed a *Lycium barbarum*.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha az újonnan kialakult – kialakított – partfal közelében jelen vannak a jellemző növények, a fal meredek és nagy kiterjedésű.

Közepes: Ha a létrejött szakadópart közelében csak a jellemző fajok egy része van jelen, vagy ha a part omlását emberi beavatkozások a természeteshez képest gyakoribbá, de nem túl rendszeressé teszik.

Kicsi: Ha az újonnan kialakított szakadópart, löszös-agyagos fal sűrűn megújul (pl. rendszeres bányászat miatt).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántór:

Az élőhely regenerációja szántóföldön nem lehetséges.

Erdemes felírni: Jelezzék, ha jelen van a *Kochia (Bassia) prostrata*.

HA [HA] [+KA, MZs]

I3 - Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete

Természetes sziklafelszíneken, felhagyott kőbányákban vagy kőfalakon kialakuló szárazságtűrő, pionír sziklagyep társulások, mészen gazdag alapkőzetben. A növényzet nagyrészt a sziklafelszínre tapadó különböző életformájú zuzmó- és mohafajokból áll, a *zárvatermők közül főként az* egyéves vagy szukkulens fajok dominálják. Jellemzőek továbbá a *Sedum* és a *Sempervivum* fajok, az *Abyssum abyssoides*, *Jovibarba hirta*, *Saxifraga paniculata* stb.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Sziklafalakon, kőfalakon található élőhelyek. Megtalálhatók a középhegység magányos szikláin, sziklaletörésein, szurdokok falán, erdő borította sziklákon. Idetartoznak a kőfalak felszínét borító pionír társulások. Termőtalaj nem alakult ki rajtuk, a növények vagy a sziklafelszínen tapadnak, vagy a repedésekben gyökereznek. Déli kitettségben szélsőségesen száraz élőhelyek, az északi oldalon vagy árnyékos helyen a magas páratartalom következtében nagyobb vízigényű fajok élnek.

Biotikus jellemzés: A növényzet nagyrészt a sziklafelszínre tapadó különböző életformájú zuzmó- és mohafajokból áll. A repedésekben magasabb rendű növények is megtelepedhetnek. Igazi, strukturált társulás nem alakul ki, az élőhely fiziognómiáját teljes mértékben az erős abiotikus stressz szabályozza.

Árnyas élőhelyek jellemző mohái a *Ctenidium* spp., *Hypnum cupressiforme* stb. a sziklafelszínen tapadnak, az edényes növények vagy a mohapárnák által összegyűjtött talajban vagy a repedésekben gyökereznek. Elsősorban páfrányfajok: *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Phegopteris connectilis*, mészkövön *Asplenium viride* élnek itt, szórványosan egyéb edényes növények, mint a *Moehringia muscosa*, *Arabis alpina*, *Cardaminopsis arenosa*, *Saxifraga paniculata* is megjelenhetnek.

A délies kitettségű, napsütötte felületek közül mészkövön jellemző kriptogámok a *Verrucaria*, *Polyblastia*, *Caloplaca*, *Xanthoria*, *Collema* és *Dermatocarpon* nemzetségekbe tartozó zuzmók. Szilikát alapkőzetben *Rhizocarpon*, *Lasallia*, *Ramalina* és *Candelariella*-fajok élnek. A páfrányokat *Asplenium septentrionale*, *Asplenium ruta-muraria*, *Woodsia ilvensis*, a Szent György-hegyen *Cheilanthes maranthae*, a zárvatermőket *Melica ciliata*, *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Sedum acre*, *Sempervivum marmoratum*, *Jovibarba hirta*, *Saxifraga paniculata* képviseli.

Minden frissen kialakuló sziklafelszínen megjelennek. Meggyorsítják a sziklák mállási folyamatát, a talajképződést, a szukcesszió kezdeti lépéseként. Ha talaj halmozódik fel, akkor a sziklafelszín lassan beerdősül. Folyamatosan képződnek friss felszínek a talajerózió következtében, melyeken megindulhat a kolonizáció.

Alegységek: Típusaik az alapkőzet és a kitettség különbözteti meg. Árnyas termőhelyen mészkövön a *Ctenidio-Polypodium*, szilikátsziklákon a *Hypno-Polypodium* és a *Lecideetum crustulatae* található meg. A napsütötte oldalon mészkövön a *Aspicilietum calcareae* és *Aspicilietum contortae* szilikáton az *Aspicilietum cinerea* és *Parmelietum conspersae* jellemző. Elkülönítésük specialista hiányában elsősorban a sziklák anyaga alapján történhet. Azok az élőhelyek, ahol már megjelentek a sziklakövek *Festuca*-fajok a nyílt sziklagyeppekhez sorolandók.

A mesterséges sziklafalba szívesen költözik be a *Cymbalaria muralis*, ez kedvező körülmények között (Gellérthegy, a Gellért-szobor alatt) tömegessé is válhat. Másrészt szárazon rakott kőfalakban szívesen telepsznek meg gyomok, illetve gyom jellegű fajok, elsősorban a *Chelidonium majus*, kőfalak tetején a *Sedum montanum* subsp. *orientale*. Emellett efemer növénykéik is megjelenhetnek szórványosan: *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Veronica verna*, *Cerastium* spp. stb.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Csekély területarányuk, pionír jellegük miatt gazdasági jelentőségük elhanyagolható. Ahol valamilyen ritka faj él, ott természetvédelmi szempontból figyelmet érdemelnek. Az árnyas élőhelyeket elsősorban az árnyékolás megszűnése veszélyezteti. A zuzmók rendkívül érzékenyek a légszennyezésre, nagyvárosok közelében fajdiverzitásuk erősen csökken, sőt teljesen eltűnhetnek.

Irodalom: Zólyomi B. 1966, Gallé L. 1977, Simon T. 1977.

RT-ST

I4 - Árnyéktűrő nyílt sziklanövényzet

Sziklakibúvások, törmeléklejtők, periglaciális blokk fáciesek árnyas, üde, nyílt, pionír, gyakran fejlett mohaszintű (>50%), természetes élőhelyei. Az évelő fűfélék, cserje- és fafajok tömeges elszaporodásához, - sziklagyepek, cserjések, erdők kialakulásához - a zord abiotikus adottságok, a talaj hiánya nem teremtenek megfelelő feltételeket. Az élőhelyet jellemző, laza szövetkezeteket alkotó fajok együttes előfordulásához néhány m²-nyi sziklafelszín is elegendő.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Hegy- és dombvidékeink „járhatatlan” sziklakibúvásain, törmeléklejtőin, periglaciális blokk fáciesein, árnyas, üde sziklafelszíneken (általában északias kitettségekben) fordulnak elő. A sziklafelszíneket borító vastag mohapárna alatt némi humusz felhalmozódás jellemző, ám a köves, sziklás vázlaton így is csak néhány pionír edényes növény képes fennmaradni. A moha és zuzmóréteg alatti humusz a lopvanószők (virágtalanok) szőnyegének felszakadásával kimosódhat, elhordódhat. Az északias kitettség, a nagyobb sziklák, a vastag regolit, a lombkorona részleges árnyalása miatt az élőhely általában üdőbb, a hűvösebb levegő relatív páratartalma magasabb, mint az [I3, G3] esetében. Gyakori, hogy tavasszal, illetve a mélyebb völgyekben akár tartósan is a sziklafalakon szivárgóvíz jut a felszínre.

Állománykép: A sziklák, a törmelék nagy részét mohák és zuzmók vastag takarója fedi, amelyek alatt kisebb-nagyobb termetű páfrányok, évelő lágyszárúak, alacsony növekedésű cserjék és pionír fafajok plagiotrop rizómái alkotnak laza szövedéket. A felszínen a páfrányok nagyobb állományai feltűnőek. A kőtörmelék között, a hasadékokban felhalmozódó tápanyag helyenként gazdagabb lágyszárú közösség kialakulását eredményezi. Általában három (moha, alsó és felső gypesztint), ritkábban négy (lásd cserjék) vertikális szint is elkülöníthető.

Jellemző fajok: A meszes és szilikátos alapkőzetek igen gazdag moha és zuzmó flórája jelentősen eltérhet egymástól. Mészkövön a *Ctenidium molluscum*, míg „savanyú” alapkőzeteken a *Hypnum cupressiforme* és a *Dicranum scoparium* dominanciája jellemző. Az edényes flóra gyakori elemei az *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Geranium robertianum*, *Epilobium collinum*, *E. montanum*, *Dryopteris filix-mas*. Meszes alapkőzeten jelenik meg a *Polypodium interjectum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Asplenium viride*, *Phyllitis (Asplenium) scolopendrium*, *Moehringia muscosa*, szilikátos kőzeteken a *Gymnocarpium dryopteris*, *Asplenium septentrionale*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*. Szivárgóvízes felszíneken megjelenik a *Chrysosplenium alternifolium* és az *Impatiens noli-tangere* is. Magasabb Középhegységeinkben gyér cserjeszint (*Cotoneaster* spp., *Euonymus verrucosus*, *Lonicera xylosteum*, *Spiraea media*, *Ribes alpinum*, *R. uva-crispa*, *Rosa pendulina*, *Rubus idaeus*, *Sorbus* spp.), valamint néhány magaskórós és nitrofil elem (pl. *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Scrophularia vernalis*) is jellemzi ezt az élőhelyet. Országosan ritka reliktum fajok is megjelenhetnek ilyen környezetben: pl. *Festuca amethystina*, *Circaea alpina*, *Valeriana excelsa*, a Mátrában a *Polystichum braunii*, *Clematis alpina*.

Vegetációs és táji környezet: A zárt tölgyesek és bükkösök övében mindenütt előfordulhat. Általában sziklás felszíneken kialakuló élőhelyekkel [G3, H3, M7, L4, LY1-4] alkot komplexeket, de klímazonális erdei társulások állományaiban is gyakran felbukkan.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. A mészki sziklavevonat-társulás (*Ctenidio-Polypodietum*) kisebb állományai megfelelő alapkőzeten az egész Középhegységben, s a Dél-Dunántúlon is előfordulnak.
2. A szilikátsziklavevonat-társulás (*Hypno-Polypodietum*) periglaciális kőtengereken, nagyobb sziklafalak padkáin élő kiterjedt állományai elsősorban eruptív kőzetekről (a *Matricum*-ból) ismertek. Kisebb állományai azonban „savanyú” homokkő sziklákön, metamorf kőzetek sziklakibúvásain többfelé is megtalálhatók.
3. Árnyas sziklatornyokon, letöréseken és periglaciális törmeléklejtőkön az Északi-középhegységben ritka előfordulása a vágás cserjések rokonsági körébe tartozó, a *Hypno-Polypodietum*-okhoz is igen közel álló reliktum társulás, a Csehországban leírt *Ribes alpinum*-*Rosetum pendulinae*.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem tartoznak ide a szárazgyepi fajokban és sziklai füvekben gazdagabb, fejletlen mohaszintű (< 30%), napfényesebb, szárazabb [G3] élőhelytípusok.
2. A kisebb erdei sziklakibúvásokon moha és zuzmó párnák társaságában található *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare* (stb.) előfordulások még nem indokolják e kategória kimutatását.
3. A specialista moha és zuzmó fajokban kevésbé gazdag, általános erdei fajokkal jellemezhető, illetve a fiatal másodlagos (külfejtések, rekonstrukciós munkálatok nyomán kialakult), árnyas törmeléklejtők, sziklafalak vegetációja nem tartozik ide.

Felismerhetőség: Helyismeret, terepbejárás hiányában, - topográfiai térképek, légifelvételek és űrfelvételek alapján - csak valószínűsíthető, de biztosan nem azonosítható élőhely típus. A megfelelő diagnózishoz az élőhely felkeresése, fajlista készítése szükséges.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A kőzettani-talajtani adottságok, valamint mikroklimatikus viszonyok által erősen meghatározott élőhelytípus. Növényei alkalmazkodtak a sajátos életfeltételekhez, az állandó erózióhoz, az időszakos – gyakran nagy hideggel együtt jelentkező – erős szárazsághoz. Természetességi állapotukat a leginkább meghatározzák azok a beavatkozások, amelyek a vékony humuszos réteg lehordásához, vagy a besugárzás megváltozásához vezetnek. Ilyen az árnyaló fák kivágása, illetve a muflonok által okozott erős tiprás.

5-ös: Azok a nagykiterjedésű, érintetlen, árnyas, nyílt sziklafelszínek tartoznak ide, amelyek fajkészlete és szerkezete háborítatlanságról tanúskodik, növényzetében unikális, ritka specialista faj(-ok) is jelen vannak (pl. Sas-kő a Mátrában), illetve fokozottan védendő növénytársulást őriznek.

4-es: Azok az állományok tartoznak ide, amelyek ugyan várromok, bányák, turistautak, sziklamászó utak, vagy vadak által sűrűn látogatott helyek közelében található (s emiatt kisebb zavarásokat is elszenvednek), de jellemző, specialistákat is tartalmazó fajkészlettel és természeteshoz közeli szerkezettel rendelkeznek,

Azok a jelentősebb kiterjedésű, érintetlen, árnyas, nyílt sziklafelszínek is ide tartoznak, amelyek növényzetében néhány értékes, védett specialista faj is jelen van.

3-as: Azok az állományok, amelyek rendszeres emberi vagy állati taposást, várrekonstrukciós munkálatokból, kőfejtésből adódó zavarást szenvedtek, s bár fajkészletük, s az abiotikus adottságok alapján még felismerhetőek, teljes regenerálódásuk kétes kimenetelű,

Ide sorolhatók a kisebb kiterjedésű, érintetlen, valamint az átlagos, vagy szegényes fajkészletű, ritkább elemeket nem, vagy alig tartalmazó árnyas sziklafelszínek.

2-es: Ide sorolhatók a valamilyen okból ideiglenesen vágásnövények által (*Salix caprea*, *Rubus* spp., *Epilobium angustifolium*, stb.) megszállt, egyébként természetes állományok is.

2-es: Ide sorolhatók a mesterséges eredetű árnyas sziklafelszínek, pl. a nagyon régen (min. 50-100 éve) felhagyott kőfejtőkben, amelyeken természetközeli állapotú növényzet jött létre főleg generalista fajokból.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A természetes bolygatásokat (vadkár, természeti katasztrófák) többnyire komolyabb károsodás nélkül átvészelik. Barlangok, várromok közelében jó állapotú állományai maradtak fenn. A sziklamászó és turista utak közelében elgyomosodhat, specialista fajai évekre eltűnhetnek. Különösen a száraz, aszályos időszakban sérülékeny, amikor a kiszáradt mohapárna (és vele sok más edényes növény) nagy darabokban válhat le a sziklafelszínekről. Drasztikus emberi beavatkozások (kőfejtés) hatásait túlélheti, sőt a bányafalakon, törmelékűpokon is kialakulhat, de csak abban az esetben, ha a bányafalak, fejtési pillérek, kőbordák, kisebb kőpadok, törmelékcsoknyák mellett természetes állapotú állományok is fennmaradtak. Alapvetően konzervatív, lassan változó élőhelytípus. Káros beavatkozást jelenthet a környező erdőállományok levágása, ami az élőhely mikroklimáját durván megváltoztatja. Ilyen esetben a regeneráció, az erdő újbóli felnövése évtizedekig eltarthat, a termőhely elgyomosodhat. Kevés ismeretünk van arról, hogy a sziklafalak spontán történő leszakadásai után miként változik és telepedik vissza a növényzet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A régi (évszázados) felszíneken, kemény kőzeteken, ahol a fajkészlet is rendelkezésre áll.

Közepes: Kevésbé kemény kőzeteken.

Kicsi: Erősen málló felszíneken, erős erózió, vagy a talajképződés beindulása esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos foltban, sziklán:

Jó: Ha nyílt szikla és törmelékfelszín – és sok idő – rendelkezésre áll.

Közepes: Nagyobb eróziós kár, meredek sziklás oldalak, görgeteg részleges elbányászása esetén

Kicsi: A kőzetfelszín megsemmisülésekor.

ST [Cs] [+KA]

EGYÉB FÁTLAN ÉLŐHELYEK

OA – Jellegtelen fátlan vizes élőhelyek

Jellegtelen, degradált vizes vagy kiszáradó vizes élőhelyek, amelyek a természetközeli élőhelyi kategóriákba nem sorolhatók be, és fásszárú növényzetet nem vagy alig tartalmaznak. A jellegtenség oka és a terület eredete igen sokféle lehet. Ide tartoznak pl. a kiszáradt, elgyomosodott vagy másodlagos, regenerálódó magassásosok, a jellegtelen nádasok, a változó vízszintű vagy időnként kiszáradó holt medrekben, folyómedrekben és kubikgödrökben található jellegtelen mocsári közösségek, az ártéri és mocsári ruderális és félrunderális növényzet a nedvesebb típusai és a belvizes szántók másodlagos mocsarai, nádasai, zsiókásai is. A 2-es természetességű, de élőhelyileg még azonosítható növényzetet nem ide soroljuk. Az OB-vel fajösszetételében gyakran átfedő élőhely fizionómiáját a réti és magaskórós fajok helyett a mocsári fajok határozzák meg. Nem tartoznak ide a zavart és degradált felszínek ruderális iszapfelszínei (OG), a szántóföldek törpekákás növényzete (I1), a pionír folyómeder-növényzet (I1N) és a csatornában, tavakban kialakult fragmentális mocsarak sem (BA). Adventív fajokkal való borítása kisebb, mint 50 %.

Az élőhely leírása a definícióban foglalt kisebb módosításokkal megfelel az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírásának:

Termőhely: Lásd [A, B, C] élőhelyeknél.

Állománykép: Igen heterogén, a besorolásnál ne használjuk!

Jellemző fajok: Jellemzőek, dominálóak a Flóraadatbázisban indifferensnek nevezett, azaz tágabb cönológiai kategóriákhoz sem kötődő fajok.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Igen kevert fajkészletű (nád, gyékény, sások, füvek, kétszikűek, azaz természetellenesen sokféle cönológiai preferenciájú fajból álló), zavart vagy regenerálódó mocsár pl. belvizes szántón, víztározók peremén, szennyvizek körül, csatornáknban, locsológödörknél, szélesebb útszéli árkokban.
2. Mocsári fajokból álló, de kevert fajkészletű az állomány és még gyomos is [*Cirsium arvense*, (*Elymus*) *Agropyron repens*, inváziós fajok].
3. A pillanatnyilag száraz, de a korábbi időszak vizei miatt még mocsári fajok uralta állományok (még ha szárazabb termőhelyek gyomjaival elegyednek is). Ide tartoznak pl. a *Bidens tripartita* borította kiszáradt mocsarak.
4. Kevés és termőhelyközömbös faj által uralt, jellegtelen - regenerálódó vagy degradálódó - állományok, főként szélsőségesebb termőhelyen elképzelhető, hogy a termőhely alapján besorolható lenne, de fajkészlete teljesen közömbös fajokból áll.
5. Belvizes szántók vagy rizsföldek, tehát antropogén hatás alatt álló élőhelyek nem ruderalis pionír növényzete (a mocsárrá válás első lépése).
6. A szántókon a nád inváziójának eredményeképp kialakult állományok. Azok a nád uralta élőhelyek, amelyek nem azonosíthatók egyértelműen nádasként (pl. a termőhely nem jellemző és / vagy a jellemző kísérőfajok hiányoznak), és 50%-nál kisebb az adventív fajok borítása.
7. Algás eutróf vizek 1-2 generalista hínárfajjal.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Ha az eredeti élőhelytípus még biztosan felismerhető, azonosítható, de nagyon gyomos (kb. 50%-os borításig) (a megfelelő [A, B, C] kategóriába sorolandó 2-es természetességgel), pl. *Solidago*-s nádas, *Cirsium arvense*-s magassásos).
2. A csak időnként vizet kapó, inkább már réti termőhelyű és réti fajkészletű jellegtelen állományok [OB].
3. Azokat a (pl. nád uralta, vagy egyéb vizes) élőhelyeket, amelyek nem azonosíthatók egyértelműen (pl. nádasként) és 50%-nál több adventív (többnyire inváziós) lágyszárú fajt tartalmaznak [nem gyűjtjük].
4. A csatornák, vályogvető gödrök, bányatavak, belvizes szántófoltok növényzete nem feltétlenül tartozik [OA]-ba, csak akkor, ha nem sorolható be valamilyen természetesebb kategóriába.
5. A száraz gyepeket (pl. hegylábi löszgyepeket) beborító nádoltok [OC]-be vagy a megfelelő természetes kategóriába.
6. Az elnádásodó, elnádásodott mocsár- és láprétek [D1, D2, D34]-be sorolandók, az elnádásodó, elnádásodott azonosíthatatlan rétek [OB]-be sorolandók.
7. A jellegtelen monodomináns vagy erősen gyomos nádasok [B1a]-be sorolandók.

Felismerhetőség: Ha valamilyen természetesebb élőhelykategóriát "ismerünk fel", akkor már nem ide kell sorolni. A műhordfelvételen igen sokféle lehet.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Alig értelmezhető, mert a magasabb természetességű állományok már a megfelelő természetes élőhelybe sorolandók.

Vegyük figyelembe az élőhely-/termőhelyjelző fajok számát, tömegességét, a gyomok, zavarástűrők, inváziós fajok számát és tömegességét. Figyeljük, hogy a természeteshez képest mennyire csökkent le a fajsűrűség, azaz hogy mennyire vannak összekeverve az élőhely fajai, vagy éppen mennyire monodomináns foltokat alkotnak még/már. Figyeljük vízminőséget, a szennyezettséget!

5-ös: Nincs ilyen.

4-es: Nem tudunk ilyet elképzelni, mert ha ennyire természetes, akkor már eldönthető, hogy milyen élőhely-kategóriához tartozik. Néhány "nagyon jó" faj alapján még ne soroljunk egy állományt 4-esbe!

3-as: Fajkészlete jellegtelen, de generalista fajokban nem szegény és nem a gyomok uralkodnak. Vigyázat: a hármas természetességű vegetációs foltok jelentős része besorolható természetközeli élőhelyi kategóriába.

2-es: Szegényes (hiányos) fajkészletű, jellegtelen élőhelyi kötődésű fajokból álló, gyomos állomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Fontos a környezet fajgazdagsága, a domináns-edifikátor fajok megléte, az inváziós előzónlész veszélye, a vízellátottság, vízminőség, tápanyaggazdagság, extremitás (lápos, szikes jelleg). A generalista fajok mobilitása jó. A drasztikus tájhasználat fékezheti a regenerációt, de a közepes méretű zavarás nem akadályozza meg.

Regenerációs potenciál helyben (tkp. egy természetesebb típusá):

Jó: Ha az állomány nem eleve fajszegény és a közelben kellően gazdag propagulumforrás van, és a folt vízállapota jó, nincs inváziós veszély.

Közepes: Ha a közelben mobilitásra képes, de szegényes propagulumforrás van, és az állomány is szegényes fajkészletű, vagy ha nem várható javulás a vízviszonyokban, vagy ha jelentős tápanyag-növekedés történt, nagymértékű a zavarás.

Kicsi: Ha a terület kiszáradt és várhatóan száraz is marad (láthatóan hatékonyan lecsapolt - pl. mély csatorna, szomszédságban belvíztől megvédendő terület - pl. település).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Nem értelmezhető. Egy jobb állomány tönkremenetele során képződik az [OA].

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos belvizes szántón, új vízterben:

Jó: Ha van a közelben kellően gazdag propagulumforrás, és a folt vízállapota jó, nincs inváziós veszély.

Közepes: Ha a közelben mobilitásra képes, de szegényes propagulumforrás van, vagy ha nem jók a vízviszonyok, vagy ha jelentős tápanyag-növekedés történt, nagy az inváziós veszély, nagymértékű a zavarás.

Kicsi: Ha a terület száraz vagy a víz alkalmatlan növényzet megtelepedésére (szennyezett, mérgező).

[MZs] [+BI, B], KA, LK]

OB – Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok

Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok, amelyek a természetközeli élőhelyi kategóriákba nem sorolhatók be.

A jellegtenség oka és a terület eredete igen sokféle lehet. Ide tartozik pl. az ártéri és mocsári ruderalis és

félrunderális gyomnövényzet, a hullámtéri liánosok, szedresek, a hullámtéri, gátmenti másodlagos, jellegtelen magaskórósok (*Tanacetum, Cirsium, Chenopodium, Atriplex, Polygonum, Bidens, Rumex és Xanthium fajok*) és jellegtelen üde rétek (*Alopecurus, Dactylis, Agrostis, Agropyron fajok*), továbbá az elgyomosodott, felhagyott üde legelők, a regenerálódó, korábban műtrágyázott vagy felülvetett kaszálók, a jellegtelen, kiszáradó buckaközi élőhelyek, a Calamagrostisos jellegtelen rétek. A 2-es természetességű, de élőhelyileg még azonosítható állományokat a megfelelő helyre soroljuk. Adventív fajokkal való borítása kisebb, mint 50 %. Az élőhely foltokban erősen gyomos is lehet.

Az élőhely leírása a definícióban foglalt kisebb módosításokkal megfelel az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírásának:

Állománykép: Igen heterogén, a besorolásnál ne használjuk!

Jellemző fajok: Jellemzőek, dominálóak a Flóraadatbázisban indifferensnek nevezett, azaz tágabb cönológiai kategóriákhoz sem kötődő fajok.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Igen kevert fajkészletű (lápréti, mocsárréti, kaszálóréti és főleg generalista rétfajok uralta, azaz természetellenesen sokféle cönológiai preferenciájú fajból álló), zavart vagy regenerálódó rétet vagy magaskórós pl. felhagyott szántó, degradált legelő, idősebb vetett gyepek, rendszeresen taposott, mélyen kaszált, égetett üde gyepek.
2. Kevert fajkészletű és gyomos állományok (pl. "mocsárrétek"), ahol az eredeti élőhely nem ismerhető fel egyértelműen és az adventív (többnyire inváziós fajok) borítási aránya kisebb, mint 50%.
3. A pillanatnyilag száraz, de a korábban üde, és még ma is réti fajok uralta állományok (még ha szárazabb termőhelyek gyomjaival elegendnek is). Az átmeneti esetekben a nagyobb mennyiségű fajcsoport alapján döntünk, pl. 60% réti, 40% száraz gyepi faj [OB], 60% generalista, 30% réti, 10% száraz gyepi faj [OB].
4. Tápanyagbevitel (trágya) hatására eljellegtelenedett állományok (nagyobb biomassza, több nitrogénigényesebb faj, pirosabb a műholdfelvétel, valamint regenerálódó vetett gyepek (ha más faj is tartalmaznak már, mint a vetettek).
5. Jellegzetes fajkészletű, de félrunderális, illetve runderális (ártéri-hullámtéri) növényzet, pl. felső szintjében főképp (>50%) runderális elemekből (*Xanthium, Bidens, Chenopodium, Artemisia*) álló állományok. Mivel gyakran a víz visszahúzódása után alakulnak ki, a vizezesebbek [OA]-ba is sorolhatók.
6. *Bidentetalia, Bidentetea* és *Secalietea* fajok alkotta növényzet (pl.: *Echinochloa crus-galli, Chenopodium* fajok). Mivel gyakran a víz visszahúzódása után alakulnak ki, a vizezesebbek [OA]-ba is sorolhatók.
7. Felülvetett, meliorált és ezért eljellegtelenedett gyepek, akkor is, ha őshonos, tájba illő fajokkal vetették felül. A felülvetést tájidegen faj jelenlétéből, egyes fajok túlzott dominanciájából ismerhetjük fel, gyakran inkább sejtethetjük meg, illetve a helybeliektől tudhatjuk meg, illetve a szomszédos gyepekkel való összehasonlításból valószínűsíthetjük (pl. túl sok *Arrhenatherum*).
8. Kevés és termőhelyközömbös faj által uralt, jellegtelen – regenerálódó vagy degradálódó – gyepek. Főként szélsőségesebb termőhelyen elképzelhető, hogy a termőhely alapján besorolható lenne, de fajkészlete teljesen közömbös fajokból áll és az adventív (többnyire inváziós fajok) borítási aránya kisebb, mint 50%.
9. Olyan, teljesen jellegtelen, kaszálórétbe, mocsárrétbe nem sorolható *Deschampsia caespitosa, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Arrhenatherum, Cirsium* spp. stb. állományok, legelők, kaszálók, amelyek pl. üde-nedves erdők tarra vágása után jöttek létre.
10. Az évelő fajok dominálta nedves termőhelyű, jellegtelen fajkészletű parlagok.
11. Az üde csalánosok.
12. Az utak menti, kettő méternél szélesebb [OB]-be sorolandó gyepsávok, de csak akkor, ha 3-as természetességűek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Ha az eredeti élőhelytípus még biztosan felismerhető, azonosítható, de nagyon gyomos (zavarástűrő és / vagy adventív fajok borítási aránya 50% alatti) (a megfelelő [D, E, F, I] kategóriába sorolandó 2-es természetességgel), pl. *Cirsium arvense*-vel vagy *Solidago*-val elöntött ártéri ecsetpázsitos rétet; túlkaszált, kiszáradó, jellegtelenedő, gyomos, már csak lápréti generalistákat őrző láprét.
2. A csak időnként üde, inkább már száraz termőhelyű és szárazgyep fajkészletű állományok [OC].
3. Cserjésedett állományok cserjés részei [P2b].
4. Azokat az élőhelyeket, amelyek nem azonosíthatók egyértelműen (azaz egyébként valamilyen O lenne) és 50%-nál több adventív (többnyire inváziós) lágyszárú fajt tartalmaznak, nem gyűjtjük.
5. A gátoldalak, útmezsgyék, csatornák, vályogvető gödrök, belvizes szántófoltok növényzete nem feltétlenül tartozik [OB]-be, csak akkor, ha nem sorolható be valamilyen természetesebb kategóriába, azaz ha csak indifferens fajokból és gyomokból állnak.
6. A szélsőségesebb termőhelyű parlagok (pl. sziken, lápi környezetben) igen hamar a megfelelő természetesebb kategóriába sorolhatók (gyakran persze alacsony természetességgel).
7. Az utak menti, kettő méternél nem szélesebb (vagy csak 2-es természetességű), amúgy [OB]-be sorolandó gyepsávok (nem gyűjtjük).

Felismerhetőség: Ha valamilyen természetesebb élőhelykategóriát "ismerünk fel", akkor már nem ide kell sorolni. A műholdfelvételen igen sokféle lehet.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Alig értelmezhető, mert a magasabb természetességű állományok már a megfelelő természetes élőhelybe sorolandók.

Vegyük figyelembe az élőhely-/termőhelyjelző fajok számát, tömegességét, a gyomok, zavarástűrők, inváziós fajok számát és tömegességét. Figyeljük, hogy a természeteshez képest mennyire csökkent le a fajszűrség, azaz hogy mennyire vannak összekeverve az élőhely fajai, vagy éppen mennyire monodomináns foltokat alkotnak még/már.

A kiszáritás, a meglévő termőhelyi extrémítás (lápós, szikes, savanyú, tápanyagszegény jelleg) csökkenése, a túllegeltetés, a rosszul végzett kaszálás, az intenzív gyepgazdálkodás a leggyakoribb degradáló tényezők.

5-ös: Nincs ilyen.

- 4-es: Nem tudunk ilyet elképzelni, mert ha ennyire természetes, akkor már eldönthető, hogy milyen élőhelykategóriához tartozik. Néhány "nagyon jó" faj alapján még ne soroljunk egy állományt 4-esbe!
- 3-as: Fajkészlete jellegtelen, de generalista fajokban nem szegény és nem csupa gyom (pl. jellegzetes fajkészletű, de félruderális, illetve ruderális (ártéri-hullámtéri) növényzet). Vigyázat: a hármas természetességű vegetációs foltok jelentős része besorolható természetközeli élőhelyi kategóriába.
- 2-es: Szegényes (hiányos) fajkészletű, jellegtelen élőhelyi kötődésű fajokból álló, gyomos állomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Fontos a környezet fajgazdagsága, a domináns-edifikátor fajok megléte, az inváziós előzőnlés veszélye (talán ez a legfontosabb), a vízellátottság (üde-nedves), tápanyaggazdagság, extremitás (lápos, szikes jelleg). A generalista fajok mobilitása általában jó. A drasztikus tájhasználat fékezi a regenerációt, de a közepes méretű zavarás nem akadályozza meg. A rendszeres legeltetés, kaszálás visszaszorítja a magaskórós zavarástűrő és a legtöbb inváziós fajt.

Regenerációs potenciál helyben (tkp. egy természetesebb típusú):

Jó: Ha a közelben mobilitásra képes és kellően gazdag propagulumforrás van, talaja nem degradálódott, nincs inváziós veszély (ritka helyzet).

Közepes: Ha a közelben mobilitásra képes és nem szegényes propagulumforrás van, ha jelentős tápanyagnövekedés történt, és ha az állomány nem teljesen fajszegény.

Kicsi: Igen sok esetben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Nem értelmezhető. Egy jobb állomány tönkremenetele során képződik az OB.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos - jellemzően belvizes - szántón:

Jó: Ha a közelben mobilitásra képes és kellően gazdag propagulumforrás van, nincs inváziós veszély (ritka helyzet).

Közepes: Ha a közelben mobilitásra képes és nem szegényes propagulumforrás van, de jelentős tápanyagnövekedés történt, és ha az állomány nem teljesen fajszegény, ha nincs inváziós veszély.

Kicsi: Igen sok esetben, pl. száraz termőhely, inváziós veszély, elszegényedett flórájú táji környezet.

[MZs] [+BI, B], KA, LK]

OC – Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok

Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok, amelyek a természetközeli élőhelyi kategóriákba nem sorolhatók be. A jellegtelenesség oka és a terület eredete igen sokféle lehet. Ide tartoznak pl. a regenerálódó, régen felhagyott szántók, szőlők és gyümölcsösök gyepei, a korábbi kezelésektől, műtrágyázástól, túllegeltetéstől, helytelen kaszálástól stb. eljellegtelenedett vagy elgyomosodott szárazabb kaszálók és legelők, a gátak, mezsgyék szárazgyepei, az árvízvédelmi töltések és az azok mentén található szárazgyepek, a regenerálódó vetett szárazgyepek, a kunhalmok egy része, a régóta teljesen kiszáradt és befüvesedett csatornák, a száraz gyepeket, felhagyott szőlőket, mezsgyüket borító *Calamagrostis* és teresztris nád állományok, a tepelülésszéli zavart szárazgyepek, a szúrós gyomok által uralt legelőrészek, az alacsonyfüvű, fajszegény csillagpázsitos gyepek, a száraz csalánosok vagy a felhagyott foci- és golfpályák is. Az élőhely ritkásan cserjésedhet, a cserjék borítása nem éri el a 5 %-ot. A 2-es természetességű, de élőhelyileg még azonosítható állományokat a megfelelő helyre soroljuk. Adventív fajokkal való borítása kisebb, mint 50 %. Az élőhely foltokban erősen gyomos is lehet.

Az élőhely leírása a definícióban foglalt kisebb módosításokkal megfelel az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírásának:

Termőhely: Lásd [E-I] élőhelyeknél.

Állománykép: Igen heterogén, a besorolásnál ne használjuk!

Jellemző fajok: Jellemzőek, dominálóak a Flóraadatbázisban indifferensnek nevezett, azaz tágabb cönológiai kategóriákhoz sem kötődő fajok.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Igen kevert fajkészletű (természetellenesen sokféle cönológiai preferenciájú fajból álló), gyakrabban teljesen generalista fajok (pl. *Festuca pseudovina* és *rupicola*, *Agropyron (Elymus) repens*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*) uralta, gyakran gyomos, zavart vagy regenerálódó másodlagos szárazgyep vagy magaskórós, pl. felhagyott szántó, degradált legelő, rendszeresen taposott, agyonkaszált, túllegeltetett, gyakran felégetett, megszagattott jellegtelen szárazgyep, városszéli, majorszéli zavart gyp, magaskórós., felhagyott bánya
2. Kevés és termőhelyközömbös faj által uralt, jellegtelen - regenerálódó vagy degradálódó - gyepek; főként szélsőségesebb termőhelyen elképzelhető, hogy a termőhely alapján besorolható lenne, de fajkészlete teljesen közömbös fajokból áll.
3. Tápanyagbevitel (trágya) hatására eljellegtelenedett állományok.
4. Felületettség hatására eljellegtelenedett állományok és regenerálódó vetett gyepek (ha más fajt is tartalmaznak már, mint a vetettek).
5. Tarackbúzás szoloncsákos rétek (jellegtelenek, kilúgzódók).
6. Alacsony füvű, zártabb, legelt, taposott fajszegény, csillagpázsitos és veresnadrág csenkeszes gyepek (pl. *Cynodonto-Poëtum*).
7. Olyan, teljesen jellegtelen, sztyeprébe stb. nem sorolható *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca pseudovina*, *Agropyron (Elymus) repens*, olykor *Bromus erectus* stb. által dominált állományok, legelők, amelyek száraz erdők tarra vágása, szántók felhagyása stb. után alakultak ki.
8. A *Calamagrostis epigeios* uralta fajszegény félszáraz gyepek, felhagyott gyümölcsösök, szőlők.

9. Az évelő fajok dominálta, száraz termőhelyű, de jellegtelen fajkészletű parlagok.
10. A száraz csalánosok.
11. Felhagyott, illetve regenerálódó vetett gyepek (pl. nem használt foci pályák, talán majd felhagyott golfpályák is; vízművek gyepei).
12. Az utak menti, három méternél szélesebb [OC]-be sorolandó gyepsávok, de csak akkor, ha 3-as természetességűek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Ha az eredeti élőhelytípus még biztosan felismerhető és azonosítható, de nagyon gyomos (zavarástűrő és / vagy adventív fajok borítási aránya 50% alatti) (a megfelelő [E-I] kategóriába sorolandó 2-es természetességgel), pl. szinte csak *Ononis spinosa*-ból és *Galium verum*-ból álló alföldi szikespusztai löszsztyeprét.
2. A csak időnként száraz, de még réti vagy mocsári fajok dominálta foltok. Az átmeneti esetekben a nagyobb mennyiségű fajcsoport alapján döntsünk, pl. 60% réti, 40% száraz gyepi faj [OB], 60% generalista, 30% réti, 10% száraz gyepi faj [OB].
3. Azokat az élőhelyeket, amelyek nem azonosíthatók egyértelműen (azaz egyébként valamilyen O lenne) és 50%-nál több adventív (többnyire inváziós) lágyszárú fajt tartalmaznak, nem gyűjtjük.
4. Cserjésedett állományok cserjés részei [P2b].
5. Az árvízvédelmi gátak azon szárazgyepeit, amelyekben nem csak indifferens gyepi fajok és gyomok vannak, hanem Festuco-Brometea vagy akár löszgyepi fajok is (a megfelelő természetesebb kategóriába sorolhatók).
6. Azok a természetközeli vált másodlagos gyepek (pl. felhagyott gyümölcsös, szőlő), amelyek sok jó kétszikű fajt tartalmaznak, de a füvek hiánya miatt besorolásuk nem könnyű (be kell sorolni őket).
7. A szélsőségesebb termőhelyű parlagok (pl. homokon, sziken) igen hamar a megfelelő természetesebb kategóriába sorolhatók.
8. A tarlók (nem gyűjtjük!).
9. Használt foci pályák és más használt vetett gyepek (nem gyűjtjük).
10. Az utak menti, három méternél nem szélesebb (vagy csak 2-es természetességű), amúgy [OC]-be sorolandó gyepsávok (nem gyűjtjük).

Felismerhetőség: Ha valamilyen természetesebb élőhelykategóriát "ismerünk fel", akkor már nem ide kell sorolni. A műholdfelvételen igen sokféle lehet.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Alig értelmezhető, mert a magasabb természetességű állományok már a megfelelő természetes élőhelybe sorolandók. Vegyük figyelembe az élőhely-/termőhelyjelző fajok számát, tömegességét, a gyomok, zavarástűrők, inváziós fajok számát és tömegességét. Az edificátor fajok megtelepedési, felszaporodási képessége leginkább közepes vagy gyenge, a meglévő termőhelyi extremitás (szikes, sziklás, száraz jelleg) azonban gyorsítja a regenerációt. Figyeljük, hogy a természeteshez képest mennyire csökkent le a fajsűrűség, azaz hogy mennyire vannak összekeverve az élőhely fajtái, vagy éppen mennyire monodomináns foltokat alkotnak még/már. A túllegetetés, taposás (vad és emberi), erózió, szemetelés a leggyakoribb degradáló tényezők.

5-ös: Nincs ilyen.

4-es: Nem tudunk ilyet elképzelni, mert ha ennyire természetes, akkor már eldönthető, hogy milyen élőhelykategóriához tartozik. Néhány "nagyon jó" faj alapján még ne soroljunk egy állományt 4-esbe!

3-as: Fajkészlete jellegtelen, de generalista fajokban nem szegény és nem csupa gyom. Vigyázat: a hármas természetességű vegetációs foltok jelentős része besorolható természetközeli élőhelyi kategóriába.

2-es: Szegényes (hiányos) fajkészletű, jellegtelen élőhelyi kötődésű fajokból álló, gyomos állomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Fontos a környezet fajgazdagsága, a domináns-edifikátor fajok megléte, az inváziós előzónlás veszélye, a tápanyaggazdagság, a termőhely szélsőségessége (szikes, sziklás, száraz jelleg). A generalista fajok mobilitása általában közepes, olykor gyenge, de a legtöbb évelő faj helybeli megerősödési képessége jó. A rendszeres legeltetés, kaszálás visszaszorítja a magaskórós zavarástűrő és a legtöbb inváziós fajt. Degradáló tényezők: erózió, erdőtelepítés, vadültartás, legeltetés, égetés, mechanikai sértések (pl. taposás).

Regenerációs potenciál helyben (tkp. egy természetesebb típusá):

Jó: Leginkább akkor, ha szélsőséges a termőhely, a fajkészlet jelentős része helyben rendelkezésre áll, talaja nem degradálódott (szennyezés, erózió, tömörödés miatt), nincs inváziós veszély, ha jelentős tápanyagnövekedés nem történt. Gyakran ilyenkor már besorolható természetesebb kategóriába, mint szikes gyepek, löszgyepek, stabilizálódott félszáraz irtásrét stb.

Közepes: Ha a közelben mobilitásra képes és gazdag propagulumforrás van, és ha a folt állományalkotó generalistákban nem teljesen szegény, ha jelentős tápanyagnövekedés történt.

Kicsi: Ha a propagulumkészlet szegényes és nem mobilis (pl. fajszegény alföldi löszgyepek).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Nem értelmezhető. Egy jobb állomány tönkremenetele során képződik az OC.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, sziklán:

Jó: Leginkább akkor, ha szélsőséges a termőhely, a fajkészlet jelentős része 50-200 méteren belül megtalálható, talaja nem degradálódott, nincs inváziós veszély, ha jelentős tápanyagnövekedés nem történt. (Ritka az ilyen eset: leginkább homokon, sziken.)

Közepes: Ha a közelben mobilitásra képes és gazdag propagulumforrás van, ha jelentős tápanyagnövekedés történt.

Kicsi: Ha a propagulumkészlet szegényes és nem mobilis (gyakori eset).

[MZs] [+BI, BJ, KA, LK]

OD – Lágyszárú özönfajok állományai

Lágyszárú özönfajok (pl. *Solidago*, *Aster*, *Helianthus* fajok) által uralt területek. Az özönfajok borítása nagyobb, mint 50%. Szükséges az előzónlított vegetációtípus hibridkategóriaként való feltüntetése. Ha csak

özöngyomokból és gyomokból áll, természetességi értéke 1-es, a gyepfragmentumokkal mozaikoló állományok viszont 2-es értéket kapnak. 3-as természetesség nincs a kategórián belül.

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

OG – Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet

Erős taposással zavart területek egyszintű, többnyire alacsony, elfekvő növényzete, csupasz földfelszínnek gyomvegetációja, valamint ruderális iszapnövényzete. Létrejöhet állattartó telepek udvarán, itatóhelyek környékén, tartósan vízzel borított vagy degradált, bolygatott felszíneken (belvizes szántók, libalegelők, vaditatók, dagonyázó helyek). Egyévesek dominálta, ruderális pionír növényzet. Jellemző fajok: *Polygonum aviculare*, *Sclerochloa dura*, *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Peplis portula*, *Echinochloa* fajok. Ide tartoznak a vegetációval részben borított széles földutak is. Természetességi értéke 1-es. Nem tartoznak ide a törpekákás iszapnövényzettel borított területek (I1, I1N).

Az élőhely leírása a zavart, ruderális iszapnövényzettel kibővítve megfelel az Á-NÉR (1997) leírásának:

Abiotikus jellemzés: Sík- és dombvidéki területeken, változatos termőhelyeken, a folyamatos emberi, állati taposás következtében taposástűrő másodlagos növénytársulások alakulnak ki. Chorológiájukat az állandóan terjeszkedő ösvények, taposott útszélek, udvarok, kirándulóhelyek, túllegeltetett gyepterületek, itatók, szállásterületek, nedves legelők területnövekedése jelzi. A taposás ökológiai hatásának következtében megváltozik a talajok fizikai szerkezete (tömörödés, pórusterfogot csökkentése), megindul a túlzott nitrogénfelhalmozódás, néhol pedig a szikesedés.

A taposott gyomtársulások jellegzetes állományai a kaszálórétek térségében jelentkeznek és intrazonálisaknak tekinthetők.

Biotikus jellemzés: A növényzetet a taposástolerancia morfológiai sajátosságai alapján ismerhetjük fel. A társuláskötő növényfajokra különösen jellemző a heverő-kúszó, alacsony-elfekvősű vagy tarackos szár, a rozettaképződés, a merev levélzet, a hemikriptofiton életforma, általában olyan tulajdonságok, melyek alapján elmondható, hogy e növényeket minél jobban taposák, annál jobban nőnek.

A Kárpát-medence területén, a legfontosabb taposástűrő vezérnövények közül (*Plantaginea*) érdemes kiemelni: *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Sclerochloa dura*, *Cynodon dactylon*, *Potentilla anserina*, *Poa annua*, *Juncus tenuis*, *Agropyron repens* stb. Az állandó és kísérő fajok közül kiemeljük: *Erodium cicutarium*, *Lepidium ruderale*, *Poa bulbosa*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum*, *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Prunella vulgaris*, *Amaranthus crispus*, *Cardaria draba*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Sagina procumbens*, *Juncus conglomeratus*, *Verbena officinalis*, *Ranunculus sardous*, *Trifolium fragiferum*, *Poa pratensis*, *Matricaria discoidea* stb.

A taposástűrő növényfajok nagy része, a természetes flóra, illetve a jövevény növényfajok gyakoribb elemei közül kerül ki. Vannak azonban ritkább botanikai értékek is mint: a *Coronopus squamatus*, *Euphorbia humifusa*, *Euclidium syriacum*, *Sclerochloa dura* és *Eleusine indica*.

A szukcessziós folyamatokat tekintve, a taposott gyomnövénytársulások jellegzetes állományai, bár többféle vegetációosztállyal állnak kapcsolatban (*Artemisietea*, *Chenopodietaea*, *Bidentetetea*), a taposás szünetelésével, feljavításuk esetén az üde kaszálórétek (*Arrhenatheretea*) felé mutatnak átmenetet és itt intrazonálisaknak is tekinthetők.

Alegységek: Megkülönböztetjük az üde (néha kiszáradó) társulássorozatot (*Polygonion avicularis*) és a nedves legelők sorozatát (*Agropyron-Rumicion crispi*). Az első csoportba tartoznak a sajátos taposástoleranciát mutató társulások: egynyári perjés (*Poëtum annuae*), nagy útifű társulás (*Lolio-Plantagineum*), az ösvénytársulás (*Sclerochloa-Polygonetum avicularis*) és az átmeneti angolperjés legelő (*Trifolium fragiferi-Lolietum*). A másik csoportba soroljuk: a vékony szittyó társulást (*Juncetum tenuis*), a libalegelőt (*Lolio-Potentilletum anserinae*), valamint más vezérnövények (*Blysmus compressus*, *Juncus compressus*, *Trifolium fragiferum*, *Ranunculus repens*) jellemezte növénytársulásokat. Ez utóbbiak fajösszetétele egyre jobban az áltéri félrunderális gyomnövényzet felé mutat átmenetet.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A taposott gyomnövényzet állományait általában legeltetéssel hasznosítják, egyes termőhelyeket pedig közterületként kezelnek. Tekintettel arra, hogy a túlhasználat és a túllegeltetés degradációhoz vezet, szükséges, hogy a nem védett területekre is kiterjeszthetők legyenek az ökológiai gazdálkodás alapjai. Ennek keretében az egyes taposott növénytársulások állományait (pl. *Lolium perenne* és *Trifolium repens*) mint értékes génforrás-anyagokat kell számon tartani.

Irodalom: Rapaics R. 1927, Felföldy L. 1942, 1943, Timár L. 1950a,b, Ubrizsy G. 1950, Kárpáti I. és Kárpáti V. 1963, Kárpáti I. és mtsai 1965, Kovács J. A. 1995a,b.

KJA

OF – Magaskórós ruderális gyomnövényzet

Száraz, gyomos élőhelyek részben magaskórós gyomnövényzete, leggyakrabban útszéleken, rézsükön, töltéseken, roncsterületeken, vasutak mentén. Jellemzőek a *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Artemisia*, *Atriplex*, *Picris* fajok. Természetességi értéke 1-es.

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

11a – Fűzlápok, lápcserjések

Lefolyástalan területeken és feltöltődőben levő morotvákban kialakult, cserjék (elsősorban a rekettyefűz) uralta, többé-kevésbé tőzeges talajú, gyakran fajszegény, lápi élőhelyek. Vízük állandóan pangó jellegű.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A fűzlápok és egyéb lápi cserjések - legalábbis időszakosan - vízzel borított mocsári és lápi növényzet (nádasok, zsombékosok, magassásosok, sík- és átmeneti lápok) becserjésedésével jönnek létre. Tőzeges láptalajuk mészből és bázisokban szegény, többnyire savanyú kémhatású. A humin anyagoktól barnás színezetű vízük a szerves anyagok bomlásával keletkezett gázoktól (ammónia, metán, kén-dioxid, kén-hidrogén stb.) telített s záptojásra emlékeztető illatú. Vízutánpótlásukat részben dombhátak között eredő források, illetve patakok és folyók talajvízsíntje biztosítja. Kialakulásukat az atlantikus és a boreális éghajlati hatás jelentősen elősegíti, ezért nálunk elsősorban viszonylag hűvösebb klímájú dombvidékeken (Belső-Somogy, Őrség, Vendvidék), illetve alföldi peremvidékeken (Hanság, Szigetköz, Dráva-sík, Bereg-Szatmári-sík, Nyírség) fordulnak elő, de megtalálhatók az Alföld kontinentálisabb tájain is (Mezőföld, Duna-Tisza köze).

Állománykép: Általában nádasokkal, zsombékosokkal vagy úszóláppokkal (pl. úszó gyékényesekkel) érintkeznek. Többnyire 2-5 m magas, sűrű cserjések. Jellemző fás növénye rekettyefűz (*Salix cinerea*), amely jellegzetes, félgömb alakú bokorcsoportokat alkot. Gyepszíntjük magas vízállású helyeken gyér, alacsonyabb vízszintű állományokban pedig nagyobb borítást mutat.

Jellemző fajok: Cserjeszíntjükben tömeges a *Salix cinerea*. Mellette szálanként a *Frangula alnus*, a *Salix purpurea*, a *Viburnum opulus*, és néhány ritkább cserje (*Ribes nigrum*, *Spiraea salicifolia*, *Salix aurita*) is megjelenhet.

Gyepszíntjük legjellemzőbb fajai az alábbiak: *Calamagrostis canescens*, *Carex elata*, *C. acutiformis*, *C. appropinquata*, *C. riparia*, *C. pseudocyperus*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Penedanum palustre*, *Oenanthe aquatica*. Gyakoriak egyes vízi növények (*Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Spirodela polyrrhiza*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia vulgaris* stb.) és mocsári (*Iris pseudacorus*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, *Spartanium erectum*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia* stb.). Növényritkaságaik között több reliktumfaj is előfordul [*Hottonia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Comarum palustre* (*Potentilla palustris*), *Urtica kioviensis* stb.].

Vegetációs és táji környezet: A fűzlápok és egyéb lápi cserjések a mélyebb vízzel borított részekben vízi, mocsári és lápi növényzettel érintkeznek. Állományaikat a part felől gyakran égerlápok szegélyezik.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Magyarországon négy asszociációjukat tartják nyilván:

1. Rekettyefűzláp (*Calamagrostis canescens-Salicetum cinereae*). Tipikus állományai szórványosan fordulnak elő az Alföld különböző tájegységein, valamint Belső-Somogy homokvidékén. A lombszint gyakorlatilag hiányzik. Cserjeszíntje 2-5 m magas, s 50-90% borítottaságú. Az állományalkotó *Salix cinerea* mellett legtöbbször a *Frangula alnus* fordul elő szálanként. Gyepszíntjének fáciesképző növényei a következők: *Calamagrostis canescens*, *Carex acutiformis*, *C. appropinquata*, *C. elata*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, *Thelypteris palustris*, *Typha angustifolia*. Mellettük több védett növényritkaság kap menedéket: *Chrysanthemum serotinum* (*Leucanthemella serotina*), *Cicuta virosa*, *Comarum palustre* (*Potentilla palustris*), *Ligularia sibirica*, *Menyanthes trifoliata*, *Penedanum palustre*, *Ranunculus lingua*, *Urtica kioviensis* stb.
2. Tőzegmohás fűzláp (*Salix cinereae-Sphagnetum recurvum*). A rekettyés fűzlápnál sokkal ritkább társulás. Mindössze a Bereg-Szatmári-sík, Belső-Somogy, Nyugat-Dunántúl és a Középhegység néhány pontjáról írták le. Igen jó vízellátású, lefolyástalan mélyedésekben fordul elő. Külső megjelenésében és cserjeszíntjének összetételében hasonlít a rekettyés fűzlápra. A *Salix cinerea* állományban a *Betula pubescens*, a *Frangula alnus*, a *Populus tremula*, és a *Salix aurita* is előfordulhat. Aljnövényzete már szemmel láthatóan más jellegű, ugyanis benne a tőzegmohák hatalmas párnákat, szőnyegszerűen összefüggő tömeget képeznek (*Sphagnum centrale*, *S. palustre*, *S. recurvum*, *S. squarrosum*) s a cserjék gyökérfőjére is felkapaszkodnak.
3. Kiszáradó fűzláp (*Molinio-Salicetum cinereae*). Elsősorban a rekettyés fűzlápok részleges elvítelenedésével, feltöltődésével alakulhat ki. Elterjedésük még pontosan nem ismert, de - eddigi ismereteink szerint - megtalálható az Alföld (Szigetköz, Mezőföld, Duna-Tisza köze) és egyes dombvidéki tájak (pl. Bakonyalja) mélyen fekvő, időnként sekély talajvíz által borított részein. Talajának tőzegtartalma az erőteljes bomlás miatt csekély. Aljnövényzete csak csapadékosabb időszakokban kerül víz alá, amikor megemelkedik a talajvízsíntje. Fejlett (2-5 m magas, 70-90% borítottaságú) cserjeszíntjében a *Salix cinerea* mellett egyéb fajok is szerepet játszanak (*Cornus sanguinea*, *Salix purpurea*, *Viburnum opulus*). Gyepszíntjükből hiányoznak a vízi növények, s igen ritkák a valódi lápi fajok (*Carex acutiformis*, *C. elata*). Helyettük a lápréti elemek megjelenése jellemző (*Dactylorhiza incarnata*, *Equisetum palustre*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia coerulea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Sanguisorba officinalis*, stb.). Nagy fajszámmal vannak képviselve a mocsári növények (pl. *Euphorbia lucida*, *E. palustris*, *Leucojum aestivum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia* stb.).
4. Úszóláppokon képződött fűzlápok (megfelelő kiterjedés esetén).
5. A Középhegységben előforduló, többnyire források, forrásgyepek körül, mélyedésekben kialakuló lápi jellegű (egész évben jó vízellátású) rekettyések, többnyire fajgazdag gyepszínttel. Gyakori lehet a kutyabennge és / vagy a füles fűz is.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem ide tartoznak a folyók hullámtérében olykor fellelhető olyan – friss öntésiszapon fejlődő – mandulalevelű bokorfűzések (*Polygonum hydropiperi-Salicetum triandrae*), amelyek cserjeszíntjében a *Salix cinerea* képez konzociációt [J3].
2. Nem tartoznak ide a nem tőzeges talajú, nem lápi jellegű, nem vagy csak időszakosan pangó vízű rekettyések, pl. nedves réteken kialakuló pionír rekettyések, síkvidéki lassú vízfolyások mentén előforduló fűzmocsarak [P2a].

Felismerhetőség: Terepi elkülönítésük nem mindig egyszerű, a sokféle pionír és / vagy nem lápi jellegű rekettye füzes felé fokozatos az átmenet. Műholdfelvételtől és légifotótól is csak mint lápi-mocsári cserjések ismerhetők fel.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Természetességüket alapvetően a terület vízellátása, valamint pangó vizes lápi jellege határozza meg. Mind a vízellátottság, mind a redukált viszonyok fontosak termőhelyi tényező aljnövényzetükben. A drasztikus hatások kivételével (füzek kivágása, felégetése stb.) természetességüket aljnövényzetük alapján határozzuk meg.

- 5-ös: A fűzek jól záródott állományt alkotnak, az elmúlt években drasztikus hatások (pl. visszavágás) nem érték, a holt fa mennyisége jelentős. Az állomány vízellátottsága jó, az év nagy részében pangó vizes viszonyok jellemzik. Az aljnövényzetet a „jellemző fajok” illetve az „alegységek” részben bemutatott lápi vízinövények, magassásos lágyszárú vegetáció illetve mohaszint jellemzi. A felsorolt ritka színező elemek előfordulhatnak (de hiányuk nem csökkenti a természetességet).
- 4-es: A vízellátottság az év nagy részében kedvező, de vannak kiszáradási periódusok. Az állomány átmenetet mutathat a lápi és mocsári viszonyok között (vagyis az év egy részében oxidatív viszonyok is jellemzőek, részben a szárazodás, részben az áramló víz miatt). A vegetációt az 5-ösben leírt fajok uralják, de nagy borítással jelennek meg inkább mocsári, illetve szárazabb viszonyokra jellemző elemek (*Molinia* spp., *Deschamsia caespitosa*, *Juncus effusus*, *Agrostis stolonifera*, üde lomberdei elemek). A gyomok hiányoznak illetve mennyiségük elenyésző.
- 4-es: Az aljnövényzet 5-ös jellegű, de a lápot drasztikus hatások érték kis területen (fűzeket levágták, égés, erőteljes vad zavarás, szeméthordás, zavart szomszédos vegetációból kis területű gyom invázió, általános, de kis mértékű gyomosodás).
- 3fG: A lápi elemek megvannak, helyenként uralkodók, de jelentős a gyomok aránya. A terület nagy részén nem lápi, hanem inkább mocsári, kaszáló réti, illetve üde lomberdei elemek jelennek meg.
- 3fG: Az aljnövényzet 4-es jellegű, vagyis lápi, esetleg mocsári – kaszáló – üde erdei elemek uralják, de az állományt jelentős mértékű zavarás érte (fűzeket levágták, égés, erőteljes vad zavarás, szeméthordás, zavart szomszéd vegetációból nagy területű gyom invázió).
- 3fSz: A lápi viszonyokat jelző fajok gyakorisága kicsi (tartósan kedvezőtlen vízviszonyok), a mocsári elemek mellett jelentős a gyomok aránya, sok az inváziós faj.
- 2-es: A faállomány megvan, de abban inváziós fajok az uralkodók, az eredeti lápi vegetáció néha nyomokban még megvan.
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség):** Egy állomány regenerációja a vízellátástól függ, valamint attól, hogy a környező vegetációból mennyire van kitéve a gyomok beáramlásának. Ha a száraz időszakot illetve a zavarást a fűzek többnyire túlélik, a vízviszonyok kedvezővé válása után regenerációjuk többnyire gyors. A továbbiakban a fűzláp aljnövényzetének regenerációs potenciálját tárgyaljuk.
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:**
- Jó: Ha az állományban, illetve a szomszédos foltban a lápi vegetáció domináns fajainak állománya legalább foltokban megmaradt, és a degradált állomány nem inváziós gyomokból áll.
- Közepes: Ha az eredeti lápi aljnövényzet fajainak jó része teljesen eltűnt a területről, illetve, ha meg is van, a degradált állományt inváziós fajok hosszú életű sarjtelepei alkotják.
- Közepes: Kivágás és égetés után.
- Kicsi: Ha a cserjék is, és a lápi – mocsári közösség is eltűnt a területről.
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:**
- Ugyanaz, mint a regenerációs potenciál helyben.
- Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:**
- Közepes: Ha a vízellátás folyamatosan biztosított, és a közelben mind a fűzesek, mind lápi közösségek megtalálhatók.
- Kicsi: Ha a fűzesek és a lápi társulások nagy területen megszűntek a régióban.

KB [KB, ÓP, SzEr] [+B], BD, TG]

J3 – Folyómenti bokorfűzesek

Folyók zátonyain, partjain, esetleg hullámtéri morotvák szegélyein kialakult cserje magasságú élőhelyek, amelyek fás növényeit túlnyomórészt *Salix*-fajok képezik (elsősorban: *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Elsősorban az Alföld folyóit kísérik, de néhol dombvidéki tájak vízfolyásai mellett is megtalálhatók. Folyóvizek által lerakott hordalékon fejlődnek, amely legtöbbször kavics, durva homok, finom homok, vagy iszap, illetve ezek különböző arányú keveréke. Termőhelyeik évente 2-4 hónapon át kerülnek víz alá, bár előfordulhatnak olyan aszályos évek, amikor az elárasztás lényegesen rövidebb ideig tart, esetleg el is maradhat. Vízgazdálkodási viszonyait az árhullámok gyakorisága mellett a folyami hordalék minősége (kavics, durva homok, finom homok, iszap) határozza meg. Egyes folyók hordaléka meszes (pl. Duna), másoké pedig savanyú (pl. Dráva), de e tulajdonságok növényzetre gyakorolt hatására vonatkozóan egyelőre nincsenek konkrét adatok. A gyakori elárasztások miatt talajfejlődésről még nem beszélhetünk, a talajtípus nyers öntéstalaj.

Állománykép: A bokorfűzesek cserjeszintje az állomány korától függően 1,5-7 m magas. Borítása igen különböző. A fiatal állományoké gyakran gyér (40-60%), az idősebbeké pedig elérheti a 80-90%-ot is. Gyepszintjük fejlettsége igen változó. Magassága a domináns lágyszárúaktól függ, így 20 cm-től elérhetik akár az 1,5 m-t is. Szubnudum jellegű állományai mellett előfordulnak olyanok is, amelyekben a lágyszárú növényzet a 80-90% borítást is eléri.

Jellemző fajok: A bokorfűzesekben többnyire fűzfajok (*Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*, *S. alba*, *S. fragilis*) dominálnak, de olykor a *Populus nigra*, a *Salix cinerea* és a *Salix elaeagnos* is képezhet konszociációt. A folyami hordalék minőségétől és a vízgazdálkodási viszonyoktól függően igen különböző fációs ismertek [*Agrostis stolonifera*, *Carex gracilis*, *Myosotis palustris*, *Poa palustris*, *Rorippa amphibia*, *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*) *arundinacea*]. A gyepszintben különösen nagy szerepet játszanak egyéves ruderális elemek (*Amaranthus albus*, *A. chlorostachys*, *A. retroflexus*, *Atriplex acuminata*, *A. prostrata*, *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *C. polyspermum* stb.), valamint mocsári gyomok (*Bidens tripartita*, *Chenopodium rubrum*, *Polygonum hydrophyllum*, *P. minus*, *P. mite* stb.). A bokorfűzesek különböző ruderális és félrunderális, valamint iszaptársulások becserjésedésével jönnek létre. Faji összetételük változatossága e szukcessziós múltjukkal szoros összefüggésben van. A Szigetközben az *Epilobium* (*Chamaenerion*) *dodonaei* és a *Ribes nigrum*, a Dráva somogyi szakaszán pedig a *Chlorocyperus glomeratus*, a *Myricaria germanica* és a *Salix elaeagnos* fordul elő szórányosan.

Vegetációs és táji környezet: A bokorfüzeseket a folyók felől lágyszárú növényzet vagy nyers talajfelszín ill. magasabb vízálláskor maga a folyó szegélyezi. A durva hordalékkal borított magasabb szinteken a bokorfüzesek fekete nyár ártéri erdővel, finom hordalékon pedig fehér fűz ártéri erdővel érintkeznek.

Alegységek, ide tartozó típusok: A termőhely minőségétől függően két bokorfüzes társulást különböztetünk meg, amelyek elsősorban a Duna mentén jellemző kifejlődésűek.

1. Csigolyafűz-bokorfüzes (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*). Elsősorban kavicsból és durva homokból felépült zátonyokon alakul ki, tehát olyan termőhelyeken, ahol a víznek nagy a sodrása. E zátonyok vízgazdálkodása igen szélsőséges, ugyanis az árhullámokat követő alacsony vízállás esetén meglehetősen kiszáradnak. Mindez a kavics és a durva homok csekély vízmegtartó képességével hozható összefüggésbe. Névadó, s egyben uralkodó cserjéje a *Salix purpurea*, de vannak olyan állományai is, melyekben a *Salix alba*, vagy ritkábban a *Populus nigra* képez konszociációt. Gyepszintjében az *Agrostis stolonifera*, a *Poa palustris* és a *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*) *arundinacea* képez leggyakrabban fáciest. Az asszociáció szervezettsége rendkívül pionír jellegű.
2. Mandulalevelű-bokorfüzes (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*). Az Alföld folyói mentén (a hullámtérben) elég gyakori bokorfüzes társulás. Termőhelyén a folyóvíz mozgása lassabb, ezért hordaléka finom homok és iszap. A vízgazdálkodási viszonyok itt már kiegyensúlyozottabbak, mint a csigolya bokorfüzeseknél, amely a finom szemcsésű hordalék nagyfokú vízmegtartó képességével magyarázható. Névadó cserjéje - a *Salix triandra* - nem mindig alkot állományt, helyette gyakran a *Salix alba* és a *Salix viminalis*, ritkábban pedig a *Salix cinerea* vagy a *Salix purpurea* képez konszociációt. Gyepszintjében fációs képző lehet a *Carex gracilis*, a *Myosotis palustris*, a *Rorippa amphibia* és a *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*) *arundinacea*. E társulásban meglehetősen sok mocsári növény él (*Carex gracilis*, *Carex riparia*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Myosotis palustris*, *Stachys palustris* stb.).
3. Tisza-menti bokorfüzes, amelyben főleg a *Salix alba* és *S. fragilis* alkot állományt, kevesebb *S. triandra*-val, *S. viminalis*-al és *S. purpurea*-val. A friss folyóhordalékon a Tisza-mentére jellemző félruderális fajok alkotnak laza gyepszintet.
4. A Tisza mellékfolyói mentén gyakran kialakuló, egy sor bokortermetű fűzből álló partmenti füzes. Ilyen, főleg fehér és csigolya, valamint törékeny fűzből álló, gyakran nádasba, parti-sásosba vagy ártéri rétné ágyazott bokorfüzeseket találunk a Fekete-, a Sebes-Körös, a Berettyó-Hortobágy partán is. Ugyanitt előfordulhat zátonyokon szélesebb, szebben kifejtett formában is.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A folyóktól távolabb eső, nem ártéri, többnyire rekettye-, ritkábban egyéb fűz fajok (pl. csigolya fűz, fehér fűz) alkotta cserjések vagy cserjecsoportok [P2a]. A Folyómenti bokorfüzesek [J3] megjelenésének alapfeltétele a hordalékot rendszeresen lerakó, többnyire nagyobb, ritkán kisebb vízfolyás (folyók, kivételesen patakok).
2. Nem ide tartoznak az alföldi ármentett területek igen lassan, vagy csak időszakos mozgó vízfolyásait, valamint a dombvidéki patakokat kísérő rekettyefűz uralta cserjések. Állományaik mérsékelt tőzeges iszapon fejlődnek. Ezek valójában fűzmocsarak (*Berulo-Salicetum cinereae*) [P2a].

Felismerhetőség:

Terepen az alegységek is könnyen elkülöníthetők. Műholdfelvételtől nem ismerhetők fel. Légifotókon a szálerdőtől elkülöníthetők, de az alegységek megállapítása már bizonytalan.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Nem annyira karakterfajai vannak, inkább karakteres fiziognómiája (bokor alakú füzek). Jellemző a sokféle fűzfaj együttes megléte. A gyepszint gyomossága (és az inváziós fajok felszaporodása) csökkenti a természetességet, de nem ez az elsődleges szempont. A gyepszint borítása nem befolyásolja a természetesség megítélését. Gyakran csak egy bokornyí keskeny sávot alkot, máskor nagy kiterjedésű állományai vannak zátonyokon. Zonációba való rendeződése (medernövényzet az egyik oldalon, puhafaliget a másikon) növeli az állomány természetességét, ugyanígy a termőhely spontán fejlődési képessége. Degradáló tényezők: mederszabályozás, partkiépítés, szennyezés, vízügyes erdőgazdálkodás (irtás).

5-ös: Ember által nem bolygatott, nem szabályozott (vagy pedig már újból spontán fejlődésű) folyószakaszok partjain, zátonyain és hullámtéri morotvákban, általában fajgazdag aljnövényzettel, gyakran sokféle fűzfajjal.

4-es: Természetközeli termőhelyű, de fragmentális állományok puhafaligeteket szorításában, gyakran a puhafaligetek fűzfajaiból.

4-es: Szabályozott, kotort, új mederben vezetett folyószakaszok partjain és zátonyain, gyakran többféle fűzfajjal, közepesen fajgazdag aljnövényzettel.

3-as: Kikövezett folyópartok, „sarkantyúk” mentén kialakult zátonyokon és partszakaszokon, kissé gyomos aljnövényzettel.

3-as: Szétszakadozott és keskeny bokorfüzesek szabályozott folyószakaszokon, gyakran puhafaliget-szomszédság nélkül.

2-es: Erősen bolygatott és folyóvíz által hozott hulladékokkal szennyezett zátonyokon és partszakaszokon, erősen gyomos aljnövényzettel, gyakran csak 1-1 fűzfajjal, fragmentális kifejlődésben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A fajok megújulási, megerősödési képessége igen jó, könnyen terjednek (széllel, vízzel). Az élőhely belső dinamikája gyors, néhány év alatt kialakulnak a természetes állományok (pionír élőhely). Fontos az ingadozó és bőséges vízellátás, a jó vízminőség. Vannak puhafaligeteket által óvott (Tisza-meder), teljesen magukban álló természetes (pl. Duna-zátonyok) és degradáltabb állományaik (pl. a Berettyó bokrosodó partja). A regenerációt az árvizek elmaradása, a mederszabályozás, a kiszáritás és a szennyezés csökkenti.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben az ár-apály dinamikája megfelelő (a folyó vízjárásában vannak nagyobb árhullámok is), jellegzetes, fajgazdag állományai jönnek létre.

Közepes: Ha ritkán és rövid időre kerülnek víz alá, közepesen gyomos, kevésbé jellegzetes állományok jönnek létre. Ezzel ellentétben fajszegény állományok alakulnak ki, ha az év nagyobb részében víz alá kerülnek.

Kicsi: Ha radikális vízrendezések miatt az elárasztások elmaradnak (pl. a Duna szlovákiai elterelése a Felső-Szigetközben), regenerálódásuk csaknem teljesen leáll, s erősen gyomos állományokká alakulnak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban, friss zátonyon, friss mederrészen:

Jó: A pionír medernövényzetre könnyen rátelepül (természetes szukcessziós továbbfejlődés).

Közepes: Ha zavart az élőhely, vízdinamikája, vízellátottsága eltér a bokorfüzes által igényelttől.

Kicsi: Ha a szomszédos élőhely túl vízgazdag vagy túl száraz.

P2a – Üde cserjések

Nedves vagy üde területek gyakran másodlagos cserjéseinek gyűjtőcsoportja (kivéve a folyóparti bokorfüzeseket és a fűzlápokat). Leggyakrabban nedves réteken, lassan folyó patakok árterén kialakuló rekettyések, vagy üde erdők rendszeres sarjztatásával, irtásával, tarvágásával létrehozott cserjések. A cserjék borítása el kell érje a terület felét. A fák aránya kisebb 50%-nál. Erdőtlenített tájakban a fajkészlet egy részének utolsó őrzői. Az idegenhonos fa- és cserjefajok aránya kisebb 50%-nál.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Patak völgyek, nedves gyepek réti- és öntéstalajain vagy – gyakran többé vagy kevésbé erodált – barna erdőtalajokon fordulnak elő.

Állománykép: Gyepekkel mozaikos vagy zárt, cserjefajok által uralt élőhelyek. Magasságuk ritkán haladja meg a 8 m-t.

Jellemző fajok: Legjellemzőbb fajai a *Salix cinerea* ill. a *Corylus avellana*, a *Sambucus nigra*, a *Crataegus* és *Cornus* fajok. Az üde erdők helyén kialakuló állományokban a környező erdők könnyebben terjedő fafajai is betelepülhetnek. A gyepszint faji összetétele nem jellemző, lehet jellegtelen ill. csaknem üres, míg az üde erdők sarjztatásával létrehozott mogorós-somos-galagonyás cserjések sok üde erdei fajt, főleg geofitonokat őrizhetnek.

Vegetációs és táji környezet: Nádasokkal, facsoportokkal, üde és nedves rétekkel váltakozó területek ill. üde erdők és irtásuk után létrejött legkülönbözőbb élőhelytípusok mozaikja.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Rekettyefűzmocsár (*Berulo-Salicetum cinerea*). Síksági és dombvidéki patakok mentén, illetve kiöntéseiben a mocsári növényzet becserjésedésével jön létre. Vize állandóan lassan folyik, vagy csak a csapadékosabb évszakokban jön lassú mozgásba, s az aszályos időkben pangó jellegűt ölt. Közepesen, vagy erősen fejlett cserjeszintjében a *Salix cinerea* mellett a *Salix purpurea* is jelentősebb szerephez juthat. Gyepszintje a fényviszonyoktól és víz boritottságától függően változóan fejlett (10-80%). Sok mocsári [*Berula erecta* (*Sium erectum*), *Iris pseudacorus*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, *Scheuchzeria palustris*, *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia* stb.] és több-kevesebb vízi növény (*Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* spp., *Myriophyllum* spp., *Najas* spp., *Sagittaria sagittifolia*, stb.) él itt. A valódi lápi elemek hiányoznak.
2. Ide tartoznak a kékperjés- és mocsárréteken, ill. egyéb nedves, vízállásos gyepeken (de a vízfolyástól távol) megjelenő kisebb-nagyobb *Salix cinerea* foltok is, amelyek gyepszintje fajszegény, a lápi elemek hiányoznak.
3. Kiszáritott patak völgyekben, gyakran másodlagos nádas, erdő mellett kialakuló, *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. cinerea*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea* alkotta cserjések. Többnyire rendszeresen égetett területek, ezért a fűz cserje méretűek maradnak.
4. Üde erdők helyén, azok sarjztatása, vágása ill. a kettő kombinációja eredményezhet mogoróban, galagonyában, húsos és vörösgyűrű somban gazdag cserjéseket. A cserjefajok mellett kisebb arányban egyes fafajok is jelen lehetnek, legjellemzőbb a *Carpinus betulus*, a *Salix caprea*, az *Acer campestre*. Többnyire zárt, árnyas cserjések, ahol a gyepszint borítása csak tavasszal ér el nagyobb mértéket.
5. Üde-nedves erdők tarvágása után vagy kiszáradó lápokon kialakult *Frangula alnus*-os cserjések.
6. Ligeterdők irtása nyomán kialakult fekete galagonyás cserjések.
7. Fekete és fürtös bodzás vágáscserjések, fekete bodza dominálta cserjések, cserjésedő területek nem erdős környezetben.
8. A kifejezetten nedves, vizes körülmények között, kiszáradó lápokon ill. ezek közelében kialakult vörösgyűrű som dominálta cserjések.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Üde erdők irtása, tarvágása, sarjztatása után kialakuló olyan pionír jellegű vagy sarjterdők, ahol a fák összborítása meghaladja az 50%-ot [RB vagy RC].
2. A fűzlápok [J1a]. Ezek tőzeges talajon, állandóan pangó vizes körülmények között kialakult cserjések, több-kevesebb lápi fajjal.
3. A szárazabb körülmények között kialakult, elsősorban egybibés galagonya, kökény vagy boróka dominálta cserjések, amelyek többnyire valamilyen száraz-félszáraz gyeppel érintkeznek vagy mozaikolnak [P2b].
4. Az üde vagy nedves cserjéseket gyakran előzönlí az *Amorpha fruticosa*. Az élőhely mintegy 50% idegenhonos fa- ill. cserjefaj felett [S6]-nak minősül (nem gyűjtjük).
5. A nem kifejezetten nedves körülmények között kialakult, galagonya és vörösgyűrű som alkotta cserjéseket [P2b].

Felismerhetőség: Terepen viszonylag könnyen felismerhető élőhely, műholdfotóról csak egyes esetekben azonosítható.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Természetességük megítélésakor a legfontosabb szempontnak eredetük, koruk és a környezet tekinthető. A természetesebb állományok gyepek, vízpartok becserjésedésével jönnek létre. Minél régebben alakultak ki az ilyen cserjések (azaz minél nagyobbak a cserjék), annál természetesebbnek vélhetőek. A fajkészlet jelentősége ebből a szempontból kisebb, az inváziós fajok megjelenését, ill. a zavarástűrő fajok gyakoriságát érdemes figyelembe venni. Az egyértelműen emberi hatás következtében kialakult állományok természetességét növelheti, ha a korábbi, természetes élőhelytípus (többnyire valamilyen üde erdő) fajait őrzi a jelenlegi cserjés. Szintén növeli a természetességet, ha a cserjés betelepülő őshonos fákat is tartalmaz.

5-ös: Természetesebb környezetben található, kivételesen fajgazdag idős rekettyések, fűzmocsarak.

4-es: Az olyan vegetációs környezetben található rekettyések egy része, ahol ez és a nádas a legtermészetesebb élőhely a környéken.

4-es: A fűzmocsarak nagy része.

4-es: Természetesebb környezetben található idős rekettyések.

3-as: A természetesebb környezetben található, fiatalabb rekettyések és kutyabengések.

3-as: Az üde erdők helyén kialakított másodlagos cserjések, ha a gyepszint őrzi az üde erdők fajai közül legalább néhányat.

3-as: A fekete galagonyás cserjések (többnyire).

2-es: Fekete bodza uralta cserjések.

2-es: Adventív fajokat nagyobb arányban (5-50%) tartalmazó állományok.

2-es: Jellegtelen aljnövényzetű másodlagos cserjések (többnyire üde erdők helyén).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Mivel általában pionír vagy másodlagos élőhelyek, ezért többnyire jól regenerálódnak. Regenerálódásukat komolyabban csak durva emberi hatások hátráltathatják (szántás, gyakori égetés). Szomszédos gyepekre kiterjedhetnek, felhagyott szántókon történő kialakulásukról szinte semmi tapasztalatunk sincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Szinte mindenhol, ahol előfordul.

Közepes: Gyakran égetett területek rekettye füzes cserjései.

Kicsi: Ilyen nincs (esetleg ha kiirtják és felszántják).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Rövidebb ideig magára hagyott vízállásos gyepek, patak völgyi nádasok egyes részei könnyen és gyorsan cserjésednek.

Közepes: Erősen legeltetett és / vagy gyakran égetett gyepek.

Kicsi: Többnyire (bár nem mindig) zárt erdőkkel körülvett környezetben (pl. mogyoró és veresgyűrű esetében az erdőkkel övezettség nem feltétlenül hátráltató tényező az expanziónál – persze akkor, ha van hova terjednie az élőhelynek). Általában üde erdők helyén kialakult típusai nem vagy kevésbé terjedőképesek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Jó vízellátottság esetén, ha a propagulumforrás közel (50-100 m-en belül) van, és kevés a tájban az inváziós faj.

Közepes: Jó vízellátottság esetén, ha a propagulumforrás messzebb (kb. 100-500 m-re) van vagy sok az inváziós faj a közelben.

Kicsi: Száraz körülmények között, vagy ha távol van csak magforrás.

Érdemes felírni: A leggyakoribb 1-2 cserjefaj feljegyzése, néhány állomány rövid (vagy akár részletesebb) leírása.

ST [B]] [+KB, KA, LK, TG, SzF]

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás cserjések

Általában a művelés felhagyása miatt – esetleg évszázadok múltán – cserjésedő egykori erdőterületek vagy erdő-gyep mozaikok. Az élőhelytípusnak az a lényege, hogy egy többnyire száraz (vagy kiszáradt) gyeper terület (kaszáló, legelő, esetleg emberi behatás által korábban kevésbé érintett sztyepterület) cserjésedni kezd és ennek háttérben szinte mindig közvetlen vagy közvetett kultúrhatást találunk. Így régi legelők többnyire másodlagos sztyepnőnövényzetének, felhagyott szőlők, gyümölcsösök lassú cserjésedése, leégett bokorerdők helyén visszaálló, az eredetihez képest módosult fajösszetételű (cserjék uralta) fás vegetációja ebbe a jelenségkörbe, illetve élőhelytípusba tartozik. A cserjék borítása el kell érje a terület harmadát. A fák aránya kisebb 50%-nál. Az idegenhonos cserje- és fafajok aránya kisebb 50%-nál.

P2bN – Borókásodó szárazgyepek (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

Hegy- és domvidégeink szárazgyepekkel mozaikoló borókás cserjései, tápanyagszegény talajokon, többnyire felhagyott legelőkön.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (a Natura 2000 élőhelynek számító borókásodó szárazgyepeket külön altípusként tüntetjük fel a kategórián belül):

Termőhely: Gyeper területek cserjésedése az ország csaknem minden pontján és vegetációs övében megtörténhet a bükkös régiótól a homokpusztákig. Leggyakrabban mégis az Alföldön és a heglábi – dombvidéki részekben figyelhető meg. A talaj gyakran erodált, sekély, így kialakulhat felhagyott bányafelszíneken is.

Állománykép: Gyepekkel mozaikos vagy zárt, cserjefajok által uralt élőhelyek. Magasságuk ritkán haladja meg az 5 m-t.

Jellemző fajok: Legjellemzőbbek egyes fényigényes cserjefajok: a *Crataegus monogyna* és a *Prunus spinosa*. Gyakori lehet még a *Juniperus communis*, a *Rosa canina*, és más rózsza fajok, a *Ligustrum vulgare*, esetleg a *Cornus sanguinea*. További érdekesebb cserjék: *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Rhamnus catharticus*. Ahol a közelben erdő is van, ott egyes fafajok is előbb-utóbb megjelennek, pl. *Pyrus pyraeaster*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, stb. A gyepszint igen változó lehet, a nyíltabb részekben fűfajok dominálnak (legjellemzőbbek a *Festuca* fajok, a *Brachypodium pinnatum*, a *Bromus erectus*, *B. inermis*, a *Dactylis glomerata* s.l. és a *Calamagrostis epigeios*). A cserjék alatt igényesebb erdei fajt csak a legritkább esetben találunk, inkább tág ökológiai tűrőképességű, általános és / vagy zavarástűrő erdei fajok jelennek csak meg (pl. *Alliaria petiolata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola odorata*, *Geum urbanum*).

Vegetációs és táji környezet: Galagonyás és hasonló cserjések leggyakrabban valamilyen száraz gyeppel mozaikosan fordulnak elő, de nem ritkán erdők szélén, nyiladékaik alakulnak ki. Az Alföldön megtaláljuk ezt az élőhelytípust szántók közötti mezsgyéken, árkokban is. Hegyvidéken ritkán erdővel körülvéve is kialakul.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. A kép nagyon változó, de van néhány olyan típus, amely nagyon gyakori és jól jellemezhető, ezek közül is elsők a töviskes (*Pruno spinosae-Crataegetum*) említendő. Ez vagy elég jellegzetes képű, többnyire 2 m-nél magasabbra nőző xerotherm cserjés sáv, amely változó (3-30 m) szélességben jelenhet meg szárazabb tölgyesek szélében és nyiladékaik, mezsgyéken, olykor utak mentén, vagy önálló előfordulása is gyakori, legeltetett, többnyire jellegtelen szárazgyepeken, különösen akkor, ha a legeltetést néhány évig szüneteltették. Ez utóbbi helyen nem ritka, hogy egyetlen cserjefajból, a *Crataegus monogyna*-ból áll, de általában cserjefajokban is elég gazdag. Konstans cserjéi a *Crataegus monogyna* mellett a *Prunus spinosa*, a *Rosa canina*, járulékosak a *Cornus sanguinea*, *Euonymus* spp., a *Rhamnus catharticus*, *Rosa* spp., *Rubus* spp., a *Ligustrum vulgare* stb. 1-2 tővel a sziklai- és a sztyepecserjések fajtái is képviselhetik magukat. A töviskessel mozaikoló gyep igen sokféle lehet, hegyvidéki körülmények között többnyire "Mezobrometum", heglábon, dombvidéken szekunder löszgyep, pusztafüves lejtősztyep, kivételesen homoki gyep (pl. főtí Somlyó). Ezeknek a közösségeknek "saját" lágyszárú fajaik nincsenek, de bennük elég jellemzőek lehetnek: *Agropyron intermedium*

(*Elymus hispidus*), *Brachypodium pinnatum*, *Allium scorodoprasum*, *Asparagus officinalis*, *Coronilla (Securigera) varia*, *Astragalus glycyphyllos*, *Betonica (Stachys) officinalis*, *Campanula rapunculoides*, *Origanum vulgare*, *Polygonatum odoratum*, *Clinopodium vulgare* stb. Az erősen legeltetett állományok gyepe gyakran igen degradált, sok egyéves efemer növényt, de változó mennyiségben itt is lehetnek védett fajok.

2. A cserjésedés másik jól karakterizálható típusa a galagonya-veresgyűrű som cserjés (*Solidagmi-Cornetum*), amely többnyire ártereken, a keményfa-ligeterdők szintjén jöhet létre, és hazánkban a Duna felső és alsó folyására jellemző, az ország középső területéről hiányzik. Valójában irtáscserjés, de többnyire régi legelőkön kap lábra, ezért aljnövényzete xerotherm jellegű, főleg *Festuco-Brometea*-fajok (elsősorban *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*) jellemzik. Hasonló cserjés előfordulhat dombvidékeken, pl. felhagyott szőlőkben is. Lehetnek csaknem tiszta *Cornus sanguinea* állományok is. A két faj alkotta cserjéseket minden esetben ebbe a kategóriába soroljuk (mivel ezek többnyire – bár nem mindig – szárazabb körülmények között jönnek létre).
3. Igen jellegzetes megjelenésűek a hegy- és dombvidéken sokféle megtalálható borókás állományok, ahol elsősorban az erdőirtást követő talajerózió és legeltetés akadályozta a magasabb rendű fás növényzet felnövelését. A borókák között általában degradált, legeltetett szárazgyepet találunk (nem egyszer felhagyott szántón).
4. Ide sorolhatók a mészkő és dolomit hegyeken olykor kialakuló, többnyire elég zárt, húsos som uralta cserjések is.
5. A felhagyott, délies kitettséű, meleg, napos kőbányákban kialakuló, tölgyet nem tartalmazó pionír állományok, amelyekben a cserjefajok (pl. galagonyák, sóskaorbolya, varjútövis, kecskerágók, ostorménfa) aránya 50% feletti.
6. Száraz erdők szélén ill. helyén kialakult olyan „cserjések”, amelyeket az őshonos fa- és cserjefajok állandó vadragás miatt bonsai-szerű megjelenésű állományai alkotnak (pl. a Vértes déli részén kialakult összefüggő *Sorbus pseudovertesensis* cserjések).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A homoki nyáras-borókások (akkor is, ha a fehér nyár hiányzik, de a tisztások homoki gyepek) [M5].
2. Az olyan cserjésedő, többnyire száraz-félszáraz gyepek, ahol a cserjésedés mértéke nem éri el a cserjés fent meghatározott szintjét – azaz a cserjés mint élőhely nincs jelen [megfelelő gyepek, leggyakrabban H3a, H4, H5a, H5b, OC].
3. Sziklai- és sztyepecserjések – ezeknek a nagyobb mennyiségben előforduló cserjési mások (elsősorban *Spiraea media*, *Cotoneaster* spp., *Cerasus (Prunus) fruticosus*, *Amygdalus nana (Prunus tenella)*, *Rosa spinosissima*, *R. gallica*) [M6, M7].
4. Az olyan cserjések, ahol nagyobb arányban vannak jelen idegenhonos fa és cserje fajok (kb. 50% felett) [nem gyűjtjük].
5. A kifejezetten nedves, vizes körülmények között, kiszáradó lápokon ill. ezek közelében kialakult vörösgyűrű som dominálta cserjések [P2a].

Felismerhetőség: Terepen könnyen felismerhető élőhely, sokszor műholdfotóról is azonosítható vagy valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Többnyire másodlagos élőhelyek, természetességük megítélésében táji és vegetációs környezetük kaphat nagyobb szerepet. A természetességüket növeli, ha a cserjés betelepülő őshonos fákat is tartalmaz.

5-ös: Ilyen nincs.

4-es: Erdős tájak nagy kiterjedésű, cserjefajokban gazdag, többnyire szórtan fákat is tartalmazó cserjései, amelyek rendszerint korábbi legelőkön, réteken alakulnak ki és a környező erdők fajai közül is tartalmaznak már (vagy még) néhányat.

4-es: Ott lehet még 4-es természetességet adni egy ilyen cserjésnek, ahol az erdőt helyettesíti – mivel a korábbi erdőnek már nyoma is alig van a területen, így fajai utolsó őrzője lehet, valamint az erdők klímaki egyenlítő szerepét is részben pótolhatja. Pl. homoki borókások, erdőtlenségek galagonyás, kőkényes cserjései.

3-as: Minden egyéb galagonyás, kőkényes, rózsás, borókás.

2-es: Olyan cserjések, ahol az adventív cserje vagy fafajok előfordulnak (mintegy 5-50%-os arányig).

2-es: Olyan cserjések, ahol nagyobb mennyiségben (mintegy 25%-os arány felett) fordulnak elő adventív lágyszárú fajok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Könnyen regenerálódó, terjedőképes élőhelytípus. A regenerációs potenciált ebben az esetben a fajkészlet alig befolyásolja.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Szinte mindenhol, ahol előfordul.

Közepes: Gyakran égetett területek galagonyás, borókás cserjései. Szintén jelentősen lassíthatja a regenerációt a nagymértékű legeltetés is.

Kicsi: Ilyen nincs (esetleg ha kiirtják és felszántják).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Sok és sokféle száraz gyepek könnyen alakul át részben cserjéssé.

Közepes: Erősen legeltetett és / vagy gyakran égetett gyepek.

Kicsi: Zárt erdőkben és nagyobb csapadékmennyiség esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szomszédos szántón:

Jó: Gyakran a felhagyott szántó egy részén a kialakuló száraz gyeppel egyidőben vagy alig később megjelennek a cserjésedő foltok is. Ilyenkor azonban többnyire van cserjés és száraz gyepek is a közelben.

Közepes: Erősen legeltetett és / vagy gyakran égetett felhagyott szántó esetében, vagy ha az egykori szántók nagy, egybefüggő területet alkottak.

Kicsi: Nagyobb átlagos csapadékmennyiségű területeken, erdővel legalább részben körülvett folt esetén már csak ritkán alakul ki.

Érdemes felírni: A leggyakoribb 1-2 cserjefaj, cserjék összborításának feljegyzése.

ST [B]]+[KA, HA, MZs, SzF]

P2c – Idegenhonos cserje vagy japánkeserűfű fajok uralta állományok

Idegenhonos, többnyire inváziós cserjefajok (pl. *Amorpha fruticosa*, *Lycium barbarum*) vagy a funkcionálisan hasonló japánkeserűfű fajok (*Reynoutria* spp.) legalább 50%-os záródású állományai. Az idegenhonos fajok

összesített aránya nagyobb, mint 50%. Szükséges az előzőlött vegetációtípus hibridkategóriaként való feltüntetése. Ha az állomány csak özöngyomokból és gyomokból áll, természetességi értéke 1-es, a gyepfragmentumokkal mozaikoló állományok viszont 2-es értéket kapnak. 3-as természetesség nincs a kategórián belül.

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

M6 – Sztyepcserjések

Füves területeken kisebb-nagyobb foltokat alkotó, vagy általában xerotherm erdők szélén szegélytársulást létrehozó, mély talajú, 1 méter magasság körüli, legalább 50%-ban záródó cserjések. Főbb állományalkotó fajaik: *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*), *Cerasus* (*Prunus*) *fruticosa*, kis termetű *Rosa*-fajok, ezek összesített aránya el kell érje a kb. 20%-ot.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A középhegységi és az alföldi régióban egyaránt megjelenik. A Középhegységeken a sziklai cserjésekkel szemben általában mélyebb talajon, enyhébb lejtőn, leggyakrabban áthalmazott löszön, esetenként kemény alapkőzetre rakódott sekély (10-20 cm vastag) löszrétegen alakult ki. A talajtípus ezekben az esetekben sokféle lehet (pl. rendzina, barna erdőtalaj, degradált csernozjom). Az Alföldön és a dombvidékeken egykor elterjedt volt, ma löszvölgyek, löszmélyutak peremén, meredek lejtőkön, más cserjések, lösztölgyes maradványos, vagy tájidegen erdők szegélyében, mezsgyéken, fordul elő. A talaj ezekben az esetekben főleg humuszban gazdag mészlepedékes csernozjom, degradált csernozjom, barna erdőtalaj lehet.

Állománykép: Alacsony, legfeljebb 1 m magasra növő, de gyakran csak félméteres vagy még alacsonyabb cserjés. A domináns cserjefaj borítása legalább 40-50%-os, gyakran sűrű állományt képez, amelybe esetenként más cserjefajok is elegyedhetnek. Bár lágyszárú szint is kialakul, de az csak a ritkásabb, felnyílt cserjeszintű foltokban, és a szegélyeken fajgazdag és fejlett. Számos kétszikű jellemző, sok erdőssztyep elemmel, de a sztyepréti fajok (így pázsitfüvek) egy része is benyomulhat. Néha egyes kétszikűek nagy borításban lehetnek jelen (pl. a *Dictamnus albus*), és a virágzás időszakában az állomány képének meghatározó elemei.

Jellemző fajok: Állományalkotó cserje az *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*), a *Cerasus* (*Prunus*) *fruticosa*, a *Rosa spinosissima* és a *Rosa gallica* lehet. Ezekhez társulhat, de csak alárendeltebb szerepben, pl. *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Colutea arborescens*, *Rosa canina*. A sztyeprétekből, löszgyepekből származó fajok közül említhető a *Festuca rupicola*, *Agropyron intermedium* (*Elymus hispidus*), *Bromus inermis*, *Vinca herbacea*, *Inula hirta*, *I. ensifolia*, *Fragaria viridis*, *Adonis vernalis*. A széleslevelű pázsitfüvek közül gyakori a *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata* s.l. Jellemzőek az árvalányhajak is. Az erdei-erdőssztepp elemeket, pl. a *Phlomis tuberosa*, *Dictamnus albus*, *Iris variegata*, *Peucedanum cervaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Geranium sanguineum*, *Erysimum odoratum* képviseli.

Vegetációs és táji környezet: Mezsgyéken, löszmélyút peremeken önállóan, kizárólag szántóföldi környezetben is előfordulhat, de gyakrabban lejtőssztyeprétekekkel, löszgyepekkel, természetes vagy tájidegen erdőfoltokkal mozaikosan jelenik meg. Másodlagosan is kialakulhat, felhagyott szőlőkben, gyümölcsösökben, tölgyes irtástereken. Esetenként a törpemandula kertekből kivadult és rézsűkre telepített állományaival is számolni lehet.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Törpemandulás cserjés (*Amygdalaetum nanae*).
2. Csepleszmegegyes cserjés (*Crataego-Cerasetum fruticosae*) (amennyiben nincs jelen egyéb, sziklai cserjefaj, elsősorban szirti gyöngyvesző vagy madárbirs, akkor kemény alapkőzeten is).
3. Gyakran az *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*) és a *Cerasus* (*Prunus*) *fruticosa* együtt alkot cserjést.
4. *Rosa spinosissima* cserjések.
5. *Rosa gallica* alacsony, sűrű cserjései.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A középhegységi, kemény alapkőzeten kialakuló sziklai cserjések [M7].
2. A lösztölgyesek cserjeszintjében, szegélyében tenyésző ritkás *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*), *Cerasus* (*Prunus*) *fruticosa*, *Rosa spinosissima* és *R. gallica* előfordulások.
3. Az igen kicsiny, 5 m² alatti kiterjedésű, bár önálló foltok.
4. A löszgyepekben, lejtőssztyepréteken élő, a 30%-os zártságot el nem érő cserjés foltok.
5. Az erdőszegélyek 1.5-2 m-es, vagy annál magasabb szegélycserjései [M8], amelyekben a sztyepcserjések jellemző cserjefajai hiányoznak vagy legfeljebb alárendelt szerepet játszhatnak.
6. A másodlagosan kialakuló töviskes (*Pruno spinosae-Crataegetum*), amelyben az *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*) és a többi jellemző cserje legfeljebb egy-két fővel képviselteti magát [P2b].

Felismerhetőség: Műholdfotón nem láthatók, és a táji környezet elemzése alapján is csak egyes esetekben feltételezhető előfordulásuk. Terepen elég könnyen beazonosíthatók, a kicsi vagy ritkásabb állományok besorolása igényel fokozott körültekintést.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség megítélésében a fajkészleten kívül mérlegelendő az állományok mérete, eredete és táji környezete. Kisebb sztyepcserjés foltok mezsgyéken, völgyek szántófölddel határos peremén, sztyeprétekekben néhány m²-es foltokként többfelé előfordulnak, de azok természetessége kicsiny kiterjedésük miatt általában nem éri el a 4-es értéket. Az állományalkotó cserjefajon kívül a természetesnek tekinthető foltokban mindig jelen vannak erdőssztyep és sztyeprét fajok, bár sokszor erősen alárendelt szerepben, ám néha jelentősebb borításra is szert tehetnek (pl. a *Phlomis tuberosa*, *Dictamnus albus* stb.). Az állományok esetenként másodlagos eredetűek (pl. a törpemandulát sokféle ültetik, és elvadulhat),

ezekből a jellegzetes lágyszárú fajok hiányoznak. A természetes, ősi állományok az erdőssztyep élőhely-komplexének részei, így erdőfoltokkal és sztyeprétekkal határosak.

- 5-ös: Nagyobb (legalább 15-20 m²-es) kiterjedésű, fajgazdag állományok, sztyeprét vagy természetes erdő társaságában. A domináns cserje sűrű állományt képez.
- 5-ös: Legalább 15-20 m²-es kiterjedésű állományok, amelyben a domináns cserje némileg ritkásabb (60-70%-os záródású) állományt képez, sok nagyobb termetű, esetleg kórós lágyszárú kétszikűvel, erdőssztyep, sztyeprét elemekkel.
- 4-es: Kisebb, 10-20 m² kiterjedésű, vagy erdőssztyep fajokban szegényebb állományok.
- 4-es: Néhány más cserjével elegyes állományok, amelyekben a nem karakter cserjefajok csak szubdomináns szerephez jutnak, sok a jellemző kétszikű faj.
- 3-as: Kis kiterjedésű, homogén cserjések, néhány jellegzetes lágyszárúval, szántó peremén.
- 3-as: Igen kicsiny (5-10 m²-es) ritkás (50%-os záródású), gyomos, vagy éppen egy cserjefajjal monodomináns, sűrű (sokszor feltételezhetően másodlagos) állományok.

2-es: Ilyen nincs, a galagonyás, kökényes cserjések, amelyek szórványosan tartalmaznak *Amygdalus*-t, vagy *Cerasus fruticosa*-t, kis termetű *Rosa*-fajokat, egy-két erdőssztyep fajt, azok még a [P2b]-be sorolandók.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A regenerációs potenciál főképp a domináns cserjefaj vegetatív szaporodóképességétől, és a rendelkezésre álló fajkészlettől függ. A zajrózsa lokális terjedését több helyen megfigyelték, a cseplesmeggy terjedéséről is vannak tapasztalatok, a törpemandula vegetatív terjedése is lehetséges. A domináns cserjefajok vegetatív terjedése azonban még nem hozza létre az élőhely természetközeli foltjait, ahhoz a jellegzetes sztyepréti vagy erdőssztyep fajok betelepülésére is szükség van. Tapasztalatok azt mutatják, hogy erdőssztyep környezetben a regenerációs potenciál jobb, mint a mezsgyéken, kisebb peremeken növevő izolált állományoké. A szántóföldekkel, más művelt területekkel, akácokkal határos sztyepréti foltok állandó zavarásnak, potenciálisan gyomosodásnak vannak kitéve, regenerációjuk ezért visszafogott. A meredekebb lejtők sekélyebb termőrétegű talajain is nehezebben újul meg.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ha a terület galagonyával, kökénnyel való becserjésedése nem fenyeget, a lágyszárú erdőssztyep növények aránya magas, a talaj eróziójának mértéke legfeljebb igen kicsi.

Közepes: Ha a szomszédos gyepeket nem túl intenzíven, de legeltetik, a jellemző lágyszárúak száma korlátozott.

Kicsi: Ha szegélyének nagy részén intenzív művelésű szántófölddel határos, völgyperemi helyzetben csak keskeny (1 m-nél keskenyebb) sávot alkot, vagy a szomszédságából a töviskes és más cserjések térhódítása várható. Rendszeres felégetés esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha a folt gyeperes, a talaj eróziója nem számottevő, a közvetlen szomszédságban az állományalkotó cserjék egészségesek, nagy állományt alkotnak, és sok az erdőssztyep faj. Hogyha a felhagyott szőlő-gyümölcsös kis területű, vagy erősen mozaikos.

Közepes: Ha erdőssztyep zónában a folt viszonylag meredek, délies kitétséggű lejtő xerofil gyepeje.

Kicsi: Ha intenzív a legeltetés, számottevően erodálódik a talaj.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Felhagyott szántón valószínűleg egyáltalán nem alakulnak ki állományai.

Érdemes felírni: A domináns cserjefaj(ok) esetleges feljegyzése.

ST [HA] [+ BJ, KA, NJ, MZs, BI]

M7 – Sziklai cserjések

Ritka sziklai cserjefajokból (*Spiraea media*, *Cotoneaster* spp., *Amelanchier ovalis*, stb.) álló, alacsony növésű (0,3-2 m), legalább 50%-os záródottságú, kemény alapkőzeten kialakuló, edafikus cserjések.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A Középhegység exponált gerincein, sziklás csúcsain, szállban álló szikláin, köves meredélyein, andezit, mészkő, dolomit, gabbro alapkőzeten alakulnak ki. Talajuk köves, sziklás vázta, sekély, magas kőzettartalmú erubáz, ranker, barna, vagy fekete rendzina. A talajoldat pH-ja semlegeshez közeli, enyhén bázikus, vagy enyhén savanyú. Termőhelyei általában napfényesek, vagy félárnyékosak, szélnek kitéttek, talajuk gyorsan kiszáradó. Leggyakrabban északias és délies, de minden más kitétségekben is, enyhe és nagy (5-40°) lejtőszögű termőhelyeken egyaránt kialakulnak. 250-900 m tszf. magassági zónából, a tölgyes és bükkös övből egyaránt ismertek. Elterjedésük: Északi- és Dunántúli-középhegység, Mecsek.

Állománykép: A domináns sarjtelepképző cserjefajok 50-100% borítású, nyílt, vagy zárt állományokat alkotnak, amiket sziklakibúvások, száraz gyeperes foltok, egyesével álló, alacsony fák *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Q. petraea* s.l. tarkíthatnak. A Matricum és a Mecsek területén a *Spiraea*-cserjések gyakran a kontakt erdőtársulásokkal szoros kapcsolatban 1-3 méter szélességű szegélynövényzetként jelennek meg. Az állományok magassága az uralkodó fajtól, a termőhelytől és a vadkártól függően 0,3-2 m. Kiterjedésük nagyon eltérő lehet, 10 négyzetmétertől néhány száz négyzetméterig. A gyepszint borítása az állományok zártságától és a tavaszi aszeptus fejlettségétől függően változó, 10-80%. Északias kitétségekben a mohaszint is jelentős, 5-50% lehet. A *Cotoneaster*-cserjések kisebb kiterjedésűek, erősen kötődnek a nyílt sziklafelszínhez.

A fanyarka-madárbrs cserjés hazai előfordulásának értelmezése problémás, mivel tipikusnak tekinthető, kiterjedt, zárt állományok helyett laza, egymástól különálló bokrok, bokorcsoportok formájában jelennek meg.

Jellemző fajok: Uralkodóak a társulásalkotó cserjék: *Spiraea media*, *Cotoneaster* spp., *Rosa spinosissima*, a Dunántúli-khg.-ben az *Amelanchier ovalis*. Gyakori lehet még a *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Rosa* spp., *Cotinus coggygria*, *Cerasus (Prunus) fruticosa*, *Sorbus* spp., stb.

A fajgazdag *Spiraea*-cserjések jellemző növénye a *Waldsteinia geoides*, valamint sok száraz tölgyes és a száraz gyepi faj, köztük számos erdőssztyep elem: *Aconitum anthora*, *Carex brevicollis*, *Carduus collinus*, *Doronicum hungaricum*, *Euphorbia epithymoides* (*E. polychroma*),

Filipendula vulgaris, *Geranium sanguineum*, *Iris variegata*, *Melica altissima*, *M. picta*, *Nepeta pannonica* (*N. nuda*), *Pulmonaria mollis*, *Primula veris*, *Ranunculus illyricus*, *Teucrium chamaedrys*, *Vincetoxicum hirundinaria*. Andeziten magas konstanciát érhet el a *Festuca pseudodalmatica* és a *Poa pannonica* subsp. *scabra*. Jellemző a főleg *Corydalis solida* alkotta fejlett koratavaszi aszpektus. Északias kitettségben megjelenhet az *Allium montanum* (*A. senescens* subsp.), *Rosa pendulina*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Dianthus carthusianorum*. A mecseki állományok differenciális fajai: *Doronicum orientale*, *Helleborus odoratus*, *Inula spiraeifolia*, *Tamus communis*.

A fanyarka és madárbirs cserjék közti gyeppen sziklai és lejtősztyeppfajok uralkodnak (*Melica ciliata*, *Bromus pannonicus*, *Helianthemum canum*, *H. nummularium* subsp. *obscurum*, *Sedum album*, *S. sexangulare*, *Linaria genistifolia*, *Arabis turrata*, *Stachys recta*) több erdős-sztyepp elemmel együtt (*Polygonatum odoratum*, *Geranium sanguineum*).

Vegetációs és táji környezet. A sziklai cserjések ökoton jellegű termőhelyüknek köszönhetően más növénytársulásokkal összetorlódva, azokkal mozaikolva jelennek meg. A fátlan növénytársulások közül nyílt és zárt sziklagyepekkel, sziklahasadék gyepekkel, lejtősztyepekkel érintkezhetnek. Az erdőtársulások közül mész- és melegkedvelő tölgyesek, bokorerdők, törmeléklető-erdők, hárs-kőris sziklaerdők, ritkábban cseres-tölgyesek, elegyes karszterdők jellemzőek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1./a Északi gyöngyveszűs cserjés: *Waldsteinio-Spiraeetum mediae*, 1./b Északi gyöngyveszűs cserjés cserszömörccés faciese: *Spiraeetum mediae cotinosum*, 1./c Északi gyöngyveszűs cserjés madárbirsos faciese: *Spiraeetum mediae cotoneasterosum*.

2. Déli gyöngyveszűs cserjés: *Helleboro odori-Spiraeetum mediae*.

3. Fanyarka-madárbirs cserjés: *Cotoneastro tomentos-Amelanchietum*.

A termőhely jellege alapján más alegységek is felállíthatók:

1. Sziklai termőhelyen (gerinceken, csúcsokon, letöréseken) váztaajokon növény állományok.
2. Fűves lejtőkön, alig sziklás, lithomorf talajokon kialakuló, sztyeppcserjés jellegű állományok.
3. Félárnyékos erdőszélekhez kötődő, lithomorf talajú, szegélycserjés jellegű állományok.
4. Az első, második és harmadik típus közti különböző átmenetek.
5. Erdőtársulások megjelenő, kiterjedő, másodlagos gyöngyveszűs cserjések.

Nem idetartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem vonható ide az olyan, akár sziklai jellegű, pl. *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rhamnus catharticus*, *Corylus avellana*, *Euonymus verrucosus*, stb. uralta cserjések és degradált állományok, amelyekből a *Spiraea media*, *Rosa spinosissima*, *Cotoneaster* spp. egyaránt hiányzik, vagy a közönséges fajokkal szemben kifejezetten alárendelt szerepű (lásd [M8, P2a, P2b]).
2. Nem tartoznak ide az alföldi, dombvidéki és alacsony középhegységi területeken, puha alapkőzetten kialakuló sztyeppcserjések és a kemény alapkőzetű (andezit, mészkő, dolomit, stb.) sztyeplejtőkön kialakuló törpemandulások, csepleszmegegyesek [lásd M6].
3. Kiterjedésüktől függetlenül nem sorolhatók ide egyes erdőtársulások (sajmeggyes bokorerdők, törmeléklető-erdők, hárs-kőris sziklaerdők, melegkedvelő tölgyesek, cseres-tölgyesek) állományaiban, a lombkoronaszint alatt cserjeszintet alkotó *Spiraea media* előfordulások.
4. Hasonlóképpen, ne soroljuk ide azokat a keskeny, kimondottan szegélycserjés *Spiraea media* előfordulásokat, ahol hiányzik a sziklakibúvás és a termőhely nem jellemző (részbe az adott erdőnek vagy gyeppnek, esetleg lehet [M8]).
5. Nem tartoznak ide az egy, vagy néhány bokor alkotta, nagyon kicsi, 10 négyzetméternél kisebb cserjefoltok sem. Ezek a fragmentumok inkább a kontakt növénytársulás részének tekinthetők.
6. A montán régió árnyas sziklai cserjése (*Ribeso alpini-Rosetum pendulinae*) az Árnyas sziklafal növényzet kategóriába [I4] sorolandó.

Felismerhetőség: Terepen a kritériumok figyelembe vételével jól felismerhetők. Műholdfotóról kis kiterjedésük miatt nem láthatók, viszont a potenciális termőhelyeik, a sziklakibúvásos hegycsúcsok és hegygerincek jól azonosíthatók.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A sziklacserjések természetességének megítélésében elsődleges a sziklacserjés fajok társulás-alkotóként való, domináns jelenléte. A természetesebb állományokban mindig jelen van kis borítással, több-kevesebb ritka specialista erdős-sztyepp és sziklalakó faj és általában is jellemző a fajgazdagság. A természetes zavarástűrő fajok (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Euphorbia cyparissias*, stb.) és nitrofiton gyomok (*Galium aparine*, *Urtica dioica*, stb.) elszaporodása a leromlás mértékével arányos. Tájidegen inváziós fajok nem jellemzők.

Kedvezőtlen szukcessziós folyamatnak tekinthető egyes szegély jellegű, alacsonyabb természetességű állományok beerdősödése is. A kiterjedt, összefüggő állományok természetessége jobb, a beerdősülésnek való ellenállóképessége kedvezőbb mint a kisebb, fragmentált állományoké.

A sziklacserjések állománymagassága nincs mindig szoros kapcsolatban a természetességgel, gyakran a termőréteg vastagságának függvénye.

Ismertek erdőirtásokban másodlagosan kialakult állományok.

A természetesség megítélésében fontos a sziklák, más esetekben sekély talajú, (többnyire sziklakibúvásos) fűves lejtőkön levő termőhely, külön-külön, vagy együttes megléte. Kevésbé természetesebb az erdőszélek félárnyékában kialakult *Spiraea*-cserjések.

A tapasztalatok szerint a természetesebb (egyben fajgazdagabb) állományok változatos vegetáció-komplexeket alkotnak más ritka, kis kiterjedésű fátlan élőhelyekkel és gyakran érintkeznek edafikus erdőtársulásokkal.

A tájhasználat szempontjából a természetességet leginkább veszélyeztető tényezők a vadtiltás, a turizmus, esetenként pedig az erdőgazdálkodás és a kőbányászat.

5-ös: A legszebb *Spiraea*-cserjések termőhelyei sziklás hegygerinceken, csúcsokon található, kiterjedésük meghaladja az 50-100 m²-t, az állomány zárt, de kőzetkibukkanások is tarkíthatják, magassága 1 m körüli. A *Spiraea* közé *Rosa spinosissima*, *Cotoneaster* spp. nő. Több ritka erdős-sztyepp és sziklalakó faj jelen van. A vadkár jelentéktelen.

5-ös: Alig sziklás, sekély, lithomorf talajú lejtőkön lejtősztyeppel érintkezve is kialakulnak a sztyeppcserjésekhez közelálló, de sziklai cserjefajok alkotta értékes gyöngyveszű-cserjések. Területük meghaladja az 50-100 m²-t, az állomány zárt, magassága 1 m körüli. A *Spiraea* közé gyakran *Rosa spinosissima* nő. Több ritka erdős-sztyepp faj jelen van. Gazdag a geofiton aszpektus. A vadkár jelentéktelen.

5-ös: Ide tartoznak a legszebb *Cotoneaster*-cserjések, melyek termőhelye sziklás hegygerincek, csúcsok letörései mentén, sziklatornyokon alakul ki. Területük meghaladja a 15-25 m²-t. Az állományok kevésbé tudnak záródni, nyílt sziklafelszínek tarkítják, magasságuk 1-1,5 m körüli. A *Cotoneaster* spp. gyakran monodomináns, vagy *Sorbus* spp., *Spiraea media*, *Rosa spinosissima*,

Amelanchier ovalis, *Cotinus coggygia* nőhet közé. Több ritka erdős-sztyep, sziklagyepi és sziklalakó faj jelen van. A vadkár jelentéktelen.

- 4-es: Viszonylag nagy kiterjedésű, sziklás gerinceken, csúcson, lejtőkön növe, jó fajkészletű állomány, mérsékelt vadkarral (rágás, túsás, taposás nyomok), megjelenő nitrofrekvens gyomokkal.
- 4-es: Érintetlen, kis kiterjedésű, pl.: sziklapárkányon vagy kőzettörmeléken növe, szegényebb fakészletű, esetenként nyíltabb állományok.
- 4-es: Széles, szegélycserjés jellegű állomány, sziklakibukkanással, több jó erdős-sztyep fajjal.
- 3-as: Fák félárnyékában növe, szegély jellegű, 10 m. körüli, felnyílt, eltérő fajkészletű állományok.
- 3-as: Különálló, 10 m-nél kisebb cserjés foltok alkotta, felnyílt, erősen fragmentált állományok.
- 3-as: Kisebb-nagyobb, sziklai termőhelyen vagy füves lejtőn növe állományok, erős vadkarral (durván visszarágva, összetúrva, taposva, trágyázva), elszaporodtak bennük a nitrofrekvens gyomok és a zavarástűrő, szúrós cserjék.
- 3-as: Az állományban közel azonos borítással vannak jelen a sziklai és egyéb generalista cserjefajok, ilyen esetben általában a gyepszint fajkészletéből hiányoznak a specialisták.
- 3-as: Száraz tölgyesek kiirtása nyomán lithomorf, esetleg erdei talajokon másodlagosan kialakuló, kiterjedő, generalista fajokkal kiegészülő *Spiraea media* állományok. Termőhelyük másodlagos.
- 2-es: Kisebb-nagyobb, sziklai termőhelyen vagy füves lejtőn nőtt állományok, durva vadkarral (tővig visszarágva, összetúrva, taposva, trágyázva). Sziklás-füves lejtőkön tömegesek bennük a nitrofrekvens gyomok és zavarástűrő, szúrós cserjék. Sziklai termőhelyeken a sziklai cserjék csonkjain kívül más nem is marad meg, bár a kőkény itt is elszaporodhat. A talaj erodált.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A vadkarral és a turizmus hatásaival sújtott sziklacserjés sarjtelepek elvileg könnyen regenerálódnak, ha a társuláskötő fajok nagyobb összefüggő foltjai megmaradtak és a káros hatások mérséklődnek, megszűnnek (ezt követően fontos szerepe lehet néhány csapadékos évnek is). Az előbbi alól kivételt a zavarástűrő, szúrós cserjékkel betöltődött és a 2-es természetességűnek tekintett, tönkrement állományok jelentenek. Nem várható a beerdősülő (átalakuló) állományok esetében spontán regenerálódás. Ez utóbbi folyamat nem leromlást, hanem a szukcesszió előrehaladását jelenti. A kőbányászat természetes sziklacserjéseket semmisíthet meg, miközben új sziklai termőhelyeket is létrehoz, ezeken értékes sziklacserjés állományok nem, vagy csak nagyon hosszú idő alatt alakulnak ki. Hasonló mondható el a száraz tölgyesek kiirtása nyomán másodlagosan kialakuló állományokról, „jó” fajok inkább csak véletlen kerülnek beléjük.

Leromlott állományokban a karakterfajok jelentős része túléli. A mozaikos, diverz vegetációs környezetnek köszönhetően a propagulum forrás gazdag, a fajkészlet regenerálódására általában megvan a lehetőség. Ebben táji különbség nyilván mutatkozhat egy sziklacserjésekben, száraz tölgyesekben és gyepekben gazdag középhegységi táj és egy elszigetelt, kultúrterületekkel körülvett állományokkal rendelkező dombvidéki táj között, az előbbi javára (pl. Börzsöny-Cserhát). Valószínű, hogy a lágyszárú specialista fajok betelepítése a cserjék sarjtelepeibe nagyon lassú folyamat. Tájidegen inváziós fajok nem fenyegetik a sziklacserjéseket. Ha a *Spiraea media*-t kirándulók kiássák a helyéről, az gyomosodást és eróziót indít el, a regenerálódás lassú és kétes.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A 4-es, esetenként 3-as természetességű állományokban a vadültartás okozta visszarágások a sziklai és egyéb termőhelyeken a vadlétszám lecsökkentése után minden bizonnyal néhány év alatt regenerálódnak, záródik, megnő a sziklacserjés. Ez azonban a vadlétszám várható alakulásának függvénye.

Közepes: Ha a vadültartás következtében a talaj tápanyagtartalma is nagyon megnőtt. Ilyen esetben a nitrofitonok további térfoglalására és tartós jelenlétére lehet számítani.

Közepes: Kisebb kiterjedésű, elszegényedett fajkészletű állományok esetében, ha a természetes kontakt növénytársulások megvannak.

Kicsi: Elsősorban a szegélycserjés jellegű állományokat fenyegetheti beerdősülés, ezáltal a cserjés cönostátusának megváltozása.

Kicsi: Ha a vadjárta, degradált sziklacserjés zavarástűrő, szúrós cserjékkel töltődött be, vagy talaja erodálódott. A társuláskötő sziklacserjés fajok visszaszorultak, esetleg el is tűntek.

Kicsi: Ha a *Spiraea*-t a kirándulók kiásták, vagy termőhelyét az ember más módon (taposással, létesítményekkel) tönkreteszi.

Nincs ismeretünk arról, hogy őshonos *Cotoneaster* spp. populációink mennyire fogékonyak a pár éve feltűnt tüzelhalás nevű baktériumos betegségre és ez hogyan fogja érinteni állományaikat.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Kontakt cseres- és melegkedvelő tölgyesek, bokorerdők levágása nyomán, a cserjeszintjükben jelen levő *Spiraea* könnyen terjedésnek indul, másodlagos gyöngyvessző cserjéseket alakítva ki.

Kicsi: Kontakt száraz gyepekre való terjedése (a szukcesszió) nagyon lassú folyamat.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos kőbányában:

Jó, közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Felhagyott kőfejtők udvarán, meddőhányóin néha megfigyelhetők sziklacserjés fajok pionír megtelepedései, de ezek nem jelentik egyben a társulás kialakulását, különösen rövidtávon!

Kérések a felmérőkhöz: Minden dunántúli-középhegységi állományról rövid leírást kérünk.

FG [NJ] [+B], KA, BD, SzF]

M8 - Száraz-félszáraz erdő- és cserjés szegélyek

Komplex élőhely, a száraz és félszáraz erdők, cserjések széle és az itt található sztyeprétek együttese. A gyepek többszintű, fajgazdag, egyaránt megjelennek benne a xerofrekvens és mezofrekvens fajok. Jellemző a fényben gazdag szárazerdők és sztyeprétek közös fajainak, az ún. erdőssztyep fajoknak a jelenléte (pl. *Geranium sanguineum*, *Iris variegata*, *Asphodelus albus*, *Dictamnus albus*, *Trifolium*-fajok), valamint a sarjtelep-

képző és magaskórós évelők (pl. *Peucedanum* spp.) feldúsulása. Gyakran cserjésednek is, a cserjefoltok maximális részaránya 60%. Általában keskeny sávokként jelentkeznek, néha nagyobb foltokat is képezhetnek. Olyan élőhelykomplexek, amelyek nem fordulnak elő valamilyen száraz, vagy félszáraz gyeppel és valamilyen fászáru élőhelytípus együttes jelenléte nélkül.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Jellemzően, zömmel száraz tölgyes-, erdőssztyep- és xero-mezofrekvens sztyeppfajokból álló életközösségek, amelyek a fás és fátlan vegetációs foltok határán alakulnak ki, illetőleg azok átmeneti-keveredési zónái. A bükkös régiók és az Alföld nagy művelt vidékei kivételével szinte mindenütt megtalálhatók, de legszebbek a peremhegyi területeken. Jórészt – bár nem kizárólag – emberi behatásra jöttek létre, mesterségesen régóta fenntartott erdőszéleken. Talajuk többnyire jó vízgazdálkodású, humuszgazdag erdőtalaj, illetve a sztyepek és erdők talajtípusainak keveredési zónája.

Állománykép: Képiüket alapvetően meghatározza, hogy olyan élőhelykomplexek, amelyekre valamilyen száraz, vagy félszáraz gyeppel és valamilyen fászáru élőhelytípus (cserjés, száraz erdő) együttes jelenléte a jellemző. A cserjés-fás és a gyepek részek többnyire sávszerűen helyezkednek el egymás mellett. Gyepejük szinte minden esetben zárt vagy erősen záródó. Általában többszintű állományok, ahol a sokféle növekedési formájú faj egymással elkeveredve fordul elő. A táji és vegetációs környezettől függően változatosak, az alacsonyabb, sztyepesebb típusoktól a magasabb, üdőbb gyepekig változhatnak.

Alegységek, ide tartozó típusok, jellemző fajok:

A szegélyek nem rendelkeznek csak rájuk jellemző fajkészlettel. Jellemzőjük, hogy sok olyan faj él itt, amelyek megvannak az erdőben is (de ott sínylődnek, alig virágoznak), és a lejtőssztyepeken, sztyeppréteken is megtalálhatók, viszont itt érik el tömegességük, vitalitásuk maximumát. Az erdőkből a fényhiány, a sztyepekről a füvek konkurenciája, a legeltetés, illetve kaszálás szorítja ki ezeket. A félnyírákos, az erdőállomány és cserjés által védett átmeneti zónában viszont feldúsulnak, és jól felismerhető, bár társulástanilag nehezen leírható közösségeket hoznak létre. A szegélyek jelentős része az emberi tevékenység nyomán jött létre, illetőleg maradt fenn, ez az oka változatosságuknak, illetve annak a ténynek, hogy a kezelés megszüntével becserjésednek-beerdősülnek. A változatosságuk miatt több lokális variáns is felismerhető (különösen jellemző a Dél-Dunántúlon a csak ott előforduló fajából álló szegély), de itt csak a legfontosabb néhány altípust ismertetjük.

I. Az erdőszegélyekkel a hazai növényzociológia keveset foglalkozott (főként a dinamikai kérdéseket vizsgálták), itt azokat a cönotaxonokat soroljuk fel, amelyek előfordulása valószínűsíthető: 1. *Geranio-Triofolietum alpestris*, 2. *Bupleuro-Laserpitium latifolii*, 3. *Geranio-Anemonetum sylvestris*, 4. *Geranio-Dictamnietum*, 5. *Geranio-Peucedanetum cervariae*, 6. *Trifolio medii-Melampyretum nemorosii*.

II. Elsősorban fiziognómiájuk (ill. részben fajkészletük) alapján három alaptípus különíthető el.

1. Fontos típus a cserjésedő száraz-meleg erdőszegély. A cserjés foltok részaránya maximálisan 60% lehet. A cserjésedő szegélyekben gyakori cserjefajok: *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha* (*C. laevigata*), *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *C. mas*, *Rhamnus catharticus*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris*, stb., gyakran megvannak a szomszédos erdő fájának fiatal egyedei. A sokszor nehezen áthatolható cserjés foltok közötti lékekben változatos fajösszetételű félszáraz sztyepprétfoltok vannak. A legfontosabb domináns fűfaj itt a *Brachypodium pinnatum*, de számos más fű- ill. sásfaj is fontos szerepet játszhat (pl. *Bromus* spp., *Avenastrum* spp., *Phleum phleoides*, *Dactylis glomerata* s.l., *Arrhenatherum elatius*). A további fajok a következő típusnál felsoroltakkal azonosak.

2. A másik fő alaptípus a nem cserjésedő száraz-meleg erdőszegély. A cserjék hiányoznak, vagy a cserjés foltok kisebbek, nem összefüggők. Főként ott találjuk, ahol az erdő (többnyire cseres-tölgyes, mész- vagy melegkedvelő tölgyes, törmelékletű erdő, illetve síkvidéki tölgyes) sztyeppnövényzettel érintkezik, még akkor is, ha ez utóbbi másodlagos. Nagyon gyakran fordul elő ilyen szegélyekben állományalkotóként a *Brachypodium pinnatum*. Mellette jellemző az *Euphorbia epithymoides* (*E. polychroma*), *Geranium sanguineum*, *Carex montana*, *Peucedanum cervariae*, *P. alsaticum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), *Pulmonaria mollis*, *Campanula persicifolia*, *Trifolium alpestre* a bokorerdőkkel közös fajok, míg a *Carex humilis*, *Festuca rupicola*, *Bromus erectus*, *Linum tenuifolium*, *L. flavum*, *Filipendula vulgaris*, *Hypochoeris maculata*, *Poa angustifolia* a sztyepprétek felől érkeznek. Az alföldi állományoknál jellemző lehet a *Nepeta nuda*, *Phlomis tuberosa*, *Veronica teucrium*. A ritkább, mutatós virágú növények közül jellemző lehet a szegélyekben (és nemegyszer itt a leginkább vitális): *Libanotis pyrenaica*, *Asphodelus albus*, *Paeonia officinalis* subsp. *banatica*, *Iris variegata*, *Orchis purpurea*, *O. pallens*, *O. simia*, *O. ustulata*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Doronicum hungaricum*, *Dictamnus albus*, *Lychnis coronaria*, *Iris graminea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, *Erysimum odoratum*, *Ornithogalum sphaerocarpum*, *Anemone sylvestris*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cirsium pannonicum*.

3. Olyan szegélyek, amelyekben az erdő szinte vagy teljesen hiányzik, szerepét a cserjés, főként a galagonyás veszi át. Megjelenhet galagonyások tisztásaiként is. Jellemzően alacsony dombvidékeken, hegylábakon előforduló típus, ahol a gyeppel leginkább a *Brachypodium pinnatum* képezi. A gyeppel erdőszegély fajokban és egyéb kétszikűekben igen gazdag (a fajokot ld. fentebb), magas növekedésű.

Vegetációs és táji környezet. Legfőbb jellegzetességük átmenetiségük, ezért szinte minden száraz- és félszáraz erdővel, gyeppel és cserjéssel képzett mozaikban megjelenhetnek. Nem fordulhatnak elő azonban a fászáru komponens nélkül.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A 60% feletti mértékben cserjésedett típusokat [P2b]-hez soroljuk.
2. A 20m²-nél kisebb méretű foltokat a gyeppel, ill. szomszédos cserjéshez, vagy erdőhöz vesszük.
3. Azok a cserjésedő erdőszegélyi gyepek, amelyek nem tartalmaznak erdőssztyep és / vagy szárazzerdei fajokat.
4. Azok a cserjések, cserjés szegélyek, amelyekben nem találhatók sztyep, erdőssztyep, és / vagy szárazzerdei fajok.
5. Az olyan gyepek, amelyek nem mozaikolnak térképezendő méretű cserjésekkel (pl. a cserjék eloszlása többé-kevésbé egyenletes, a cserjés mint élőhely nem jelenik meg – és így a szegély sem) [pl. H3a, H4, H5a].
6. Az üde, nedves erdőszegélyek [D5, D6].

Felismerhetőség: Csak terepen azonosíthatók, műholdfotón nem ismerhetők fel.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség. Ez az élőhely kategória mind térben, mind időben átmenetet képez az erdők, a cserjések és a száraz-félszáraz gyepek között. Ebből adódóan természetessége igen sok tényező által meghatározott, egységes értékelése nehéz. Természetességi állapotát talán a leginkább a szomszédos erőttípus erdészeti kezelésének módja, az

annak során alkalmazott technológiák (vágásmód, a fakihordás módja, stb.), cserjés esetében az esetleges cserjeirtás-égetés, míg a gyeppkomponensnél leginkább az égetés és legeltetés módja, gyakorisága, intenzitása határozzák meg.

A szegélyeket nagyon gyakran látogatják a vadak, viszont ebben az esetben a nem túlzottan nagymértékű vadjelenlét – a teljes becserjésedés, beerdősülés lassításával – az élőhely és annak belső sokfélésege fenntartásához is hozzájárulhat. Gyakran jelennek meg a szegélyekben inváziós növények – a Középhegységeken leginkább a bálványfa és a *Solidago* fajok, síkvidéken az ezüstfa, az akác és a *Solidago* fajok a leggyakoribbak.

5-ös: A fajgazdag, színtezett, mind az erdő, mind a sztyep, mind az erdősztyep kategóriából fajokot tartalmazó állományok. Az inváziós fajok maximális részesedése 5%.

4-es: A cserjésedés, zavarás, legeltetés, égetés, kaszálás hatására, esetleg erdősités vagy vadkár következtében szegényedő, de még mindhárom fajcsoportból fajokot őrző élőhelyek. Az inváziós fajok maximális részesedése 5%.

3-as: Azok az állományok, amelyek valamilyen zavarás vagy az erős erdősülés-cserjésedés miatt fajkészletükben elszegényedtek, esetleg kissé gyomosak. Az inváziós fajok maximális részesedése 20%.

2-es: Nincs (mert nem ismerjük föl).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben: A jelenlegi állományok többsége emberi tevékenység nyomán keletkezett, vagy terjedt ki. Létrejöttük feltétele, hogy a környezetükben legyen erdő vagy cserjés és gyepp is. Ezekből a vegetációtípusokból áll össze jellemzően sokszínű fajkészletük. Ma a száraz-meleg erdő- és cserjés szegélyek általában használaton kívül vannak, cserjésednek, az erdők végvágása is gyakran tönkreteszi őket. Az inváziós fajok jelenléte ismereteink szerint nem gátolja érdemben a visszaalakulásukat.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben erdővel illetve cserjéssel határos, és amennyiben a sztyep-erdősztyep és száraz erdei fajkészlet is rendelkezésre áll.

Közepes: Erdő levágásakor, rendszeres égetéskor.

Kicsi: Hogyha felszántják.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nem ismerem ilyet.

Közepes: Nagyobb, nem fragmentált, nem használt félszáraz gyepeken kialakul.

Kicsi: Gyakran égetett, mérsékelten legeltetett gyepekre alig, vagy lassan terjed.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, felhagyott szőlőben-gyümölcsösben:

Jó: Ilyet nem ismerem.

Közepes: Középhegységben, hegláb közeli helyzetben sok évtizedes-évszázados felhagyott gyümölcsösök helyén meglehetősen fajgazdag állományok jöhetnek létre, hogyha a fás szárú növényzet is visszatelepül.

Kicsi: Elképzelhető, hogy a szomszédos, vagy kis távolságban lévő szántóra a cserjés kiterjed, akkor évszázados időléptékben követik azt a szegély növényfajai is.

Érdemes felírni: Érdemes rövid leírást készíteni az állományok egy részéről.

ST [KA, B]] [+MZS, NJ]

LÁP- ÉS LIGETERDŐK

11b – Nyírlápok, nyíres tőzegmohalápok

Lombkoronaszintjében nyírek által uralt, ligetes láperdők (záródás 40-80%). Lefolyástalan, pangó vizű medencékben, morotvákban megjelenő kis kiterjedésű állományok, az év nagy részében a talaj (ill. tőzeg) felszínéhez közeli, állandó felszín alatti vízborítás jellemzi őket. Talajuk tőzeg, vagy tőzeges láptalaj, folyamatos tőzegképződéssel. Aljnövényzetükben jellemzőek a lápi és mocsári növények, uralkodók a sásfélék, a mohaszint borítása jelentős.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Lefolyástalan, pangó vizes területeken alakulnak ki, méretük kb. 100 m²-től néhány hektárig változik. Létrejöhetnek folyóvizekhez kapcsolódó elzárt morotvákban, holtágakban, pangó-vizes mélyedésekben; valamint víztesttől független lefolyástalan medencékben is. Jellemző a gypsint (ill. talaj, tőzeg) felszínéhez közeli, állandó felszín alatti vízborítás. A vízszint hólvadás után ill. csapadékos időszakokban eléri a felszínt, aszályos időszakban 0.5 m alá is süllyedhet. Sárgás-barna színű vizük szerves anyagban gazdag, tápanyagban szegény, többnyire savanyú kémhatású. Talajuk változó vastagságú tőzeg, illetve tőzeges láptalaj, amely többnyire egy agyagos vízzáró réteg fölött helyezkedik el.

Állománykép: Alacsony, 8-10 m-es magasságot ritkán meghaladó, ligetes lombosított, fényben gazdag erdők (40-60%-os záródás). A cserjeszint nem zárt, de borítása jelentős lehet. A lágyszárú szint fejlett, magasságos fiziognómiájú, az edényes növények tövében jelentős borítású mohaszint alakul ki. Egyes állományaikban a lágyszárú borítás kisebb, de a tőzegmohák zárt szőnyeget képezhetnek. A mélyebb fekvésű magasságos vegetáció és a fák töve körül megjelenő szárazabb részek növényzete gyakran szerkezetében eltérő, zsombék-semlyék komplexet alkothat. A különböző állományok uralkodó fajai jelentősen eltérhetnek mind az edényesek esetében, mind a mohaszintben.

Jellemző fajok: A lombkoronaszint uralkodó fajai a *Betula pubescens*, a *B. pendula*, néhol gyakori lehet a *Salix pentandra* is. A cserjeszintet elsősorban a *Salix cinerea* és a *Fragula alnus*, valamint a nyírek újulata alkotja, de gyakran megjelenik a *Viburnum opulus* és a *Populus tremula*.

A gypsint magasságos részében elsősorban a *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. lasiocarpa* válhat uralkodóvá, de a degradáltabb állományokban nagyobb mennyiségben jelentkezhet a *Phragmites australis*, a *Juncus effusus* és az *Urtica dioica* is. Gyakori lehet a *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Solanum dulcamara*, *Eriophorum* spp., *Comarum palustris* (*Potentilla palustris*), *Calliba palustris*,

Calamagrostis canescens, *Peucedanum palustre*. A nyírek körüli magasabb térszíneken a páfrányok (*Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*) válnak uralkodóvá, gyakori itt a *Carex elongata*, *C. pseudocyperus*.

A mohaszintben az alacsonyabb térszíneken vagy a tőzegmohák válnak uralkodóvá (elsősorban *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *S. palustre* és *S. fimbriatum*), vagy ún. „barna” mohák (lápi, oldalt termő lombosmoha fajok) a dominánsak, mint az *Anacomnium palustre*, *Amblystegium riparium*, *Brachythecium rutabulum*, *B. mildeanum*, *Calliergonella cuspidata*, *Calliergon stramineum*. A fák körüli szárazabb részeken más mohák jellemzőek, mint pl. *Polytrichum commune*, *Amblystegium serpens*, *Pohlia nutans*, *Lophocolea heterophylla*, *L. bidentata*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiomnium* és *Plagiothecium* fajok.

Vegetációs és táji környezet. A nyírlapok általában lápi-mocsári vegetációtípusok között, mozaikosan jelennek meg (ezek lehetnek magassásosok, zombékosok, láprétek, fűzlápok), de előfordulnak tőzegmohalápokon is.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Babérfüzes nyírláp (*Salici pentandrae* – *Betuletum pubescentis*). Nagyobb folyóvölgyeink lefolyástalan morotváiban, pangó vizes területein fordul elő, elsősorban a Nyírségben, de a Hanságban és a Dráva-síkon is megjelenhetnek (megjelenhettek). A tőzegmohás nyírlapokhoz képest többnyire tápanyagban gazdagabb, kevésbé savanyú lápok. Lágyszárú szintjük zártabb, elsősorban a *Carex acutiformis* és a *Thelypteris palustris* uralkodik bennük, nagyobb a mocsári fajok aránya. Mohaszintjük kevésbé zárt, „barna mohák” uralják.
2. Nyíres tőzegmohalápok (*Betulo pubescenti* – *Sphagnetum recurvi*). Elsősorban tőzegmohalápokon jelenik meg, Keleméren és a Beregi-síkon. Kis kiterjedésű állományok. Tápanyagszegényebb, savanyúbb kémhatású élőhely, mint az előző altípus, lágyszárú szintje fejletlenebb, elsősorban ebben az altípusban található meg az *Eriophorum* fajok és a *Carex lasiocarpa*. A mohaszintet főleg a tőzegmohák zárt szőnyege alkotja.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Fűzlápok [J1a], tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok [C23], zombékosok [B4], nem zombékoló magassásrétek [B5], égerlápok [J2]. Mind a fátlan lápi élőhelyektől, mind a különböző láperdőktől a nyír (elsősorban a *Betula pubescens*) bizonyos záródást (40-80%) elérő dominanciája alapján határolhatjuk le, a lágyszárú szint szerkezetében és kompozíciójában az állományaikkal határos egyéb lápi vegetációtípusoktól gyakran nem, vagy kevésbé különbözik.
2. Nem tartoznak ide a Duna-Tisza-köze nyíresei ill. nyíresedő kékperjesei, valamint a Hanság pionír nyíresei (ekkor az uralkodó faj a *Betula pendula*) [RB].

Felismerhetőség. Terepen a nyír dominanciája alapján viszonylag jól felismerhetők. Műholdfotón kis kiterjedésük miatt rosszul felismerhetők, valamint összekeverhetők egyéb láperdőkkel.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Természetességüket és regenerációs potenciáljukat a fűzlápokhoz (J1a) hasonlóan a terület vízellátása határozza meg. Mind a vízellátottság, mind a reduktív viszonyok meghatározók aljnövényzetükben. Többnyire lágyszárú lápi közösségek, átmeneti lápok, magassásosok beerdősülésével jönnek létre (ez a lép szempontjából akár degradációnak is felfogható, de természetes folyamat).

5-ös: A közelmúltban drasztikus zavarásoktól mentes, jó vízellátottságú állományok, aljnövényzetét a „jellegzetes fajok” ill. „alegységek” részben felsorolt lápi, kisebb mértékben mocsári növények alkotják, az ott felsorolt jellegzetes kísérő és karakter fajokban gazdag állományok.

4-es: Az eredeti vegetáció domináns elemei még megvannak, de sok kísérő elem hiányzik, gyakorivá válnak a degradációra utaló fajok (*Juncus effusus*, *Urtica dioica*), de ezek nem válnak uralkodóvá. Jellemző állományaikra a gyakori kiszáradás.

3fG: A lép már régóta rossz vízellátottságú, kiszáradt, de még a lápi – mocsári fajok meghatározók, a színező elemek hiányoznak, zavarástűrő fajok és üde erdei elemek uralkodnak, az inváziós fajok aránya viszont kicsi.

3fSz: A nyíreken kívül a vizes élőhelyek zavarástűrő elemei, esetleg üde erdei fajok alkotják csak a vegetációt, de kis gyakorisággal még túlélnek az egykori nyírláp domináns fajai. Az inváziós fajok borítása jelentős.

2-es: A jellegzetes lápi elemek, az egykori magassásos vegetáció hiányzik, vagy csak nyomokban maradt meg, az inváziós fajok aránya jelentős.

2-es: A nyírek alatt inváziós fajok monodomináns állománya található, de az eredeti élőhely felismerhető.

Tőzegmohalápokban a nyírlápok (nyíres foltok) kiterjedése, a nyírek záródása gyakran a tőzegmohaláp degradációjával, szárazodásával van összefüggésben, ezért a természetvédelem gyakran visszaszorítja a nyírfákat, a fátlan tőzegmohaláp megóvása érdekében (pl. Siroki Nyírjes-tó, Bereg: Báltava).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Ha a faállomány alatt legalább foltokban túléltek az egykori nyírláp uralkodó edényes és moha fajai, valamint nem alakultak ki inváziós fajok homogén foltjai akkor általában jól regenerálódnak a vízviszonyok kedvezővé válása után. A faállomány sarjadzás révén gyorsabban regenerálódnak, mint az aljnövényzet, többnyire a domináns fagyedek is túlélnek a szárazabb időszakokat.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden legalább 3-as természetességű állománya, amelyben még túléltek az egykori nyírláp flórája (legalábbis a gyepszint és mohaszint domináns fajai). A megfelelő mennyiségű és minőségű vízállapotok visszaállítása után feltehetően jól regenerálódnak. A lápok tartós jó vízállapota megakadályozza a nyírláp záródását, a zavarástűrő fajok előretörését.

Közepes: Erősen degradált (2-es természetesség) állományaiból az uralkodó zavarástűrő fajok (pl. *Juncus effusus*, inváziós gyomok), még jó vízellátottság esetén is nehezen szorulnak vissza.

Kicsi: Ha a faállomány is, és a lápi – mocsári közösség is eltűnt a területről.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Ugyanaz, mint a regenerációs potenciál helyben.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Közepes: Ha a vízellátás folyamatosan biztosított, a nyírek legalább sarj formájában a (mezsgyéken) túléltek a beavatkozást, a közelben mind a lápi közösségek megtalálhatók.

Kicsi: Ha az eredeti vegetáció maradványai teljesen eltűntek és a lápi társulások nagy területen megszűntek a régióban.

KB [ÓP, SzEr] [+B], KA]

J2 – Éger- és kőrislápok, égeres mocsárerdők

Tőzeges talajú, többnyire nyáron is vízborította, lápi fajokban (pl. *Thelypteris*, *Carex elata*) gazdag éger-, vagy részben kőriserdők. Vízük állandóan pangó jellegű (éger- és kőrislápok), illetve csak csapadékosabb időszakokban mutat gyengébb áramlást (mocsárerdők). Az égerligetekkel szemben gyertyános-tölgyes és bükkös fajokban igen szegények. Ide tartoznak a megváltozott vízellátású, kiszáritott ill. kiszáradóban lévő állományok is.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A láperdők többnyire zombékosokból és fűzlápokból fejlődnek, de láprétek beerdősülésével is kialakulhatnak. Az állandó vízborítás anaerob körülményeket biztosít, ezért alattuk tőzegfelhalmozódás figyelhető meg. Glejes, tőzeges láptalajuk savanyú kémhatású, mészen és bázisokban szegény. Vízutánpótlásukat dombhátak közötti völgyekben többnyire források, alföldi régiókban pedig a folyók talajvízszintje biztosítja. Patakmenti égerligetektől is kialakulhatnak a völgyfejlődés folytán mederelzáródás, ill. lefűződés, mederáthelyeződés révén. Kialakulásukat az atlantikus és a boreális éghajlati hatás jelentősen elősegíti, ezért nálunk elsősorban viszonylag hűvösebb klímájú dombvidékeken, illetve alföldi peremvidékeken (Hanság, Szigetköz, Dráva-sík, Bereg-Szatmári-sík, Nyírség) fordulnak elő, de megtalálhatók az Alföld kontinentálisabb tájain is (Mezőföld, Duna-Tisza köze). Az égeres mocsárerdők nagyrészt dombvidékek (pl. Zákányi-dombok, Belső-Somogy, Zselic, Völgség) szélesein, ellaposodó völgyeiben figyelhetők meg, de megtalálhatók egyes alföldi területeken is (pl. Szigetköz, Dráva-sík, Mezőföld). Félig pangó vizes termőhelyük miatt némi ligeterdős sajátosságokat is mutatnak.

Állománykép: A láperdők felső lombkoronaszintje magassága 15-20 m, szupraaquatikus ingólápok esetén alacsonyabb is lehet (8-10 m). A fák borítottsága közepes (kb. 50-80% között váltakozik). A 8-12 m magas és laza szerkezetű alsó lombkoronaszintet alászorult fák és egyes cserjék magasabbra nőtt egyedei képezik. Cserjeszintjük 2-4 m magas, borítottsága pedig 10-50%. A gyepszintjük borítottsága a vízállási viszonyoktól függő dinamikus változást mutat. Magas vízállás esetén borítása gyérebb (30-50%), alacsonyabb vízszint esetén pedig nagyobb (60-80%). A lágyszárú növények részben a fák közötti vízzel borított semlyékekben, részben az égerfák - talpszerűen kiszélesedő - gyökérfőin (ún. „lábas fák”) élnek, amelyek többnyire lombos mohákkal, ritkábban tőzegmohákkal sűrűn borítottak.

Jellemző fajok: A lombkoronaszintet csaknem kizárólag *Alnus glutinosa* alkotja, de kőrislápok esetén a *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* kerül előtérbe. Szórványos elegyfák lehetnek: pl. *Padus avium* (*Prunus padus*), *Populus tremula*, *Ulmus laevis*, *Betula* spp. Ártéri láposodó morotvák mellett *Salix* fajok jellemzőek. A cserjeszintben jellemző a *Frangula alnus*, a *Salix cinerea*, a *Viburnum opulus*, ritkán a *Ribes nigrum* is megjelenhet.

A gyepszint legjellemzőbb fajai a következők: *Carex elongata*, *C. elata*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Peucedanum palustre*, *Oenanthe aquatica*. A fák közötti vízzel borított részekben gyakran vízi növények (*Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, *Utricularia vulgaris* stb.) élnek. Akadnak egyéb védett növényritkaságok is (*Dryopteris assimilis*, *D. cristata*, *Hottonia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Urtica kioviensis* stb.). Az üde erdei fajok ellenben teljesen vagy csaknem teljesen hiányoznak.

Vegetációs és táji környezet: A láperdőket a mélyebb vízzel borított részekben fűzlápok, különféle lápi és mocsári növényzet szegélyezik. Ahol a láperdők körül megmaradt a természetszerű vegetáció, a magasabb fekvésű részekben többnyire tölgy-kőriszil ligetekbe mennek át.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Faji összetételük alapján a következő csoportjaik vannak:

1. Égeres láperdő (*Carici elongatae-Alnetum*). Termőhelyük mély, talajukat szinte egész évben víz borítja, ezért benne intenzív tőzegrképződés figyelhető meg. A lombkoronaszint domináns fája az *Alnus glutinosa*. Állományai csapadékosabb dombvidékeken (Belső-Somogy) és az Alföld kevésbé kontinentális peremvidékein (Hanság, Szigetköz, Dráva-sík, Bereg-Szatmári-sík, Nyírség) fordulnak elő. Az általánosan elterjedt lápi növények mellett színezőelemeit az alábbi növényritkaságok képezik: *Ribes nigrum*, *Salix pentandra*, *Spiraea salicifolia*, *Dryopteris cristata*, *D. expansa*, *Hottonia palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Montia fontana*, *Osmunda regalis*, *Ranunculus lingua*, *Sium sisaroides* (*S. sisarum*), *Urtica kioviensis*.
2. Éger-kőris láperdő (*Fraxino pannonicæ-Alnetum*). Termőhelyük kevésbé mély, talajukat az előbbi társuláshoz képest ritkábban borítja víz, ezért kevesebb tőzeget tartalmaz. A lombkoronaszintben az *Alnus glutinosa* mellett ill. gyakran helyette, a *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica* is jelentős szerephez jut. Szórványosan előfordul a Duna-Tisza közén, de az utóbbi időben néhány állománya a Dráva-síkon is előkerült. Aljnövényzete az égeres láperdőhöz képest fajszegényebb, differenciális faja nincs.
3. Tőzegmohás égerláp (*Sphagno squarrosi-Alnetum*). Termőhelyén a talajvízszint állandóan a felszín közelében van. Tápanyagban többnyire szegény vízük erősen savanyú kémhatású. Állományait Magyarországon eddig csak úszólápokon figyelték meg (Belső-Somogy: Baláta-tó). Lombkoronaszintjük alacsony, az *Alnus glutinosa* alkotja. Cserjeszintjük az előbbiekhöz képest fejlettebb. Jellemzőjük a nagyrészt tőzegmohából álló (*Sphagnum squarrosum*, *S. palustre*) álló, csaknem összefüggő mohaszőnyeg.
4. Égeres mocsárerdő (*Angelico sylvestris-Alnetum*). Félig pangóvizes termőhelyeken jön létre, s termőhelye kevésbé mély. Vize az csapadékosabb évszakokban lassú mozgásnak indul, ezért némi oldott oxigént tartalmaz. Nyári aszály idején termőhelye pangóvizes jelleget ölt, s vízének oxigéntartalma gyakorlatilag elvész. Talaja ezért kevesebb tőzeget tartalmaz, mint a valódi láperdőké, s termőrétege átmenetet képez a tőzeges láptalaj és a réti talaj között. Vízgazdálkodásának kettős arculata faji összetételére is rányomja a bélyeget, ezért a láperdei jelleg mellett ligeterdei sajátosságokkal is rendelkezik. Állományai eddig néhány dombvidéki (Zselic, Völgség, Belső-Somogy) és síksági tájról (Szigetköz, Mezőföld, Dráva-sík) kerültek elő, de valószínűleg még több helyen is előfordulnak. Lombkoronaszintjében általában az *Alnus glutinosa* uralkodik, de közötté más fafajok (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Salix alba*, *Salix fragilis*) is szerephez juthatnak. Cserjeszintjében a *Frangula alnus* és a *Salix cinerea* mellett a *Padus avium* (*Prunus padus*) és a *Viburnum opulus* is meghatározó szerepet tölt be. Gyepszintjét magastermetű sások (*Carex acutiformis*, *C. gracilis*, *C. riparia*, *C. vesicaria*) hatalmas tömege jellemzi. Többnyire hiányoznak a valódi láperdei elemek. Szórványosan megjelennek - bár meghatározó szerepet nem töltenek be - egyes *Fagetalia* (*Arum maculatum*, *Asarum*

europaeum, *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Galium odoratum*, *Knautia drymeia*, *Ranunculus lanuginosus*) és magaskórós (*Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Filipendula ulmaria*) növények. Jelenlétük az égerligetekkel kapcsolatos némi rokonság jele.

5. Fűzes mocsárerdők. Az ármentett területek morotváí, láposodó holtágai mellett levő pangóvízes területek - többnyire sekély állóvízzel borított, kissé tőzeges talajú és magassásos, olykor kifejezetten lápi aljnövényzetű - fűzesei. Termőhelyi tulajdonságok tekintetében a fűzligetek és az égeres mocsárerdők között vannak, aljnövényzet tekintetében gyakran az égeres mocsárerdőkhez állnak közelebb. Ilyen állományok dombvidéki tájak kiszélesedő, félig pangóvízes völgyeiben is előfordulnak. Az ilyen állományok eredetileg a természetes ártér szerves tartozékai, az ártéri szukcessziósor részét képezik. Ahol nem osztották gátakkal hullámtérre és mentett oldalra a nagy folyók árterét (geomorfológiailag természetes ártér esetén, ahol a folyófejlődés még dinamikus pl. a Dráva somogyi szakaszán), ott jelenleg is megfigyelhetők az ártéren. A hasonló jellegű állományok fejlődési iránya ingadozó: attól függően, hogy jön-e nagyobb áradás, lehet belőlük fűzliget ill. a mocsár- és láperdőkhez hasonló állomány is. Ha nagyobb áradás jön (nem évente, hanem ritkábban, esetleg több évtizedenként), akkor teljesen átöblíti és átrendezi az ilyen élőhelyeket is, de a közbeeső időben pangó víz a jellemző. Sajnos ilyen dinamikus változó ártér máshol már alig van, és a gátakon kívül nyilván inkább csak a láposodás irányába mennek a folyamatok.

II. Könnyebben felismerhető alegységek alakíthatók ki a jellemző fajokban való gazdagság és a degradáltság mértéke alapján:

1. Természetközeli, bővízű típus, nagyobb nyílt vízfelszínekkel, zsombékoló sásokkal (pl. *Carex elata*) és hínárfajokkal (pl. *Hottonia palustris*). Jellemző, bár ritka karakterfajok: *Salix pentandra*, *Ribes nigrum*, *Spiraea salicifolia*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Osmunda regalis*, *Comarum palustre* (*Potentilla palustris*), *Calamagrostis canescens*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Sium sisaroides* (*S. sisarum*) és *Urtica kioviensis*.
2. Sásos típus, melyben a száradás miatt a tarackoló sások dominálnak, a karakterfajok eltűnőben vannak.
3. Ligeterdő felé mutató átmenet alakul ki, ha a kiszáradás lassú, nincs erőteljes gyomosodás és van a közelben fajgazdag ligeterdő. Jellemző faja: *Deschampsia caespitosa* (gyakran domináns), *Ranunculus repens*, *Sium latifolium*, *Symphytum officinale*, a cserjék – *Cornus sanguinea* és a ligeterdő fáinak fiatal egyedei – felszaporodnak.
4. Jellegtelen, gyakran gyomos, magaskórós fiziognómiájú, teljesen kiszáradt típus. Gyakori lehet benne az *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Rubus caesius*, *Rudbeckia laciniata*, *Aster x salignus* és a *Sambucus nigra*.
5. Telepített láp- és mocsárerdők. Ha az égert vagy kőrist fajgazdag sásosba telepítették, akkor idővel viszonylag természetes sásos típusú láperdő alakulhat ki, leggyakrabban azonban ezek az állományok jellegtelenek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az égerligetekre [J5] a folyó és nem a pangó víz jellemző, gypsintjükben több-kevesebb üde erdei („*Fagetalia*”) faj is található, a lápiak viszont hiányoznak (esetleg igen ritkák).

Felismerhetőség:

Terepen jól felismerhető élőhelytípus. Műholdfelvételtől és légifotótól is csak mint láperdők valószínűsíthetők, elsősorban környezetük alapján.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség. Fontos a karakterfajok, a "jó" kísérő, illetve termőhelyjelző, termőhelyigenyes fajok száma, tömegessége, a gyomok és zavarástűrők mennyisége, az inváziós fajok jelenléte. Figyeljük az erdő horizontális mintázatát, színtelenséget, korosztályeloszlását! Alapvető a bő (a mocsárerdők esetében az ingadozó), láperdők esetében a tőzegbomlást megakadályozó vízellátottság. Fő degradáló tényezők: kiszáritás, erdőgazdálkodás, vadtiltartás.

5-ös: Bő vízű, megfelelő vízszíningadozású, fajgazdag - specialistákban is gazdag - aljnövényzetű, változatos faállomány-szerkezetű állományok (többkorú lombos, vannak benne főlnyíló foltok, idős, méretes fák, valamint álló és fekvő holt fa). Inváziós fajok nincsenek, vagy alig vannak (<2%).

4-es: A láperdők esetében bő vízű, a mocsárerdők esetében csekély vízszíningadozású foltok, többé vagy kevésbé fajgazdag aljnövényzettel, homogén erdőszerkezettel.

4-es: Alacsonyabb vízállású, nyárra kiszáradó élőhelyeken, ha a fajkészlet és erdőszerkezet még természetszerű.

3-as: Kiszáritott, jellegtelenedő, gyomosodó állományok, olykor jelentős mennyiségű inváziós fajjal.

2-es: Kiszáradt, gyomos (inváziós fajok), de még felismerhető állományok (pl. a gypsint már eltűnt, de a lombos szint még túlél).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Elsődleges a természetes vízjárás és vízbőség (a termőhely egyedisége, "szélsőségesége"). A fajoknak elég jó a megerősödési képessége, mobilitásuk kisebb. Kiszáradás során a zavarástűrők és az inváziós fajok kompetíciós ereje nő. A regenerációt csökkenti: erdőgazdálkodás, vadtiltartás, kiszáritás.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Megfelelő vízellátás és kíméletes erdőgazdálkodás esetén. 5-10 aszályos év esetén - a talajvízszint erőteljes süllyedése miatt - gyakran elgyomosodnak (*Sambucus nigra*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica* stb.). Csapadékos évek hatására a gyomok eltűnnek, s az eredeti aljnövényzet - mely a tőzeges láptalajban átvészelt a kedvezőtlen időszakot - néhány év alatt ismét helyreáll.

Közepes: Kiszáradó állapotban, inváziós fajok közelségében, erdőgazdálkodás mellett.

Kicsi: Radikális és tartós talajvízszint-csökkenés, illetve destruktív erdő- és vadgazdálkodás esetén.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: A szomszédos üde láprétekre, sásosokra viszonylag könnyen ráterjed.

Közepes: Ha a szomszédosság természetes vízbőségű üde láprét vagy zsombékos, illetve ha szárazabb termőhelyű, zavart.

Kicsi: Ha nem megfelelő a termőhely, nincs a közelben propagulumforrás.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, víztestben:

Nem képes ilyen helyeken megtelepedni.

MZs [KB, MZs] [+B], BD, JM, TG]

J4 – Fűz-nyár ártéri erdők

Folyók alacsony árterén kialakult, többnyire jelenleg is rendszeres elöntést kapó higrofil erdők, amelyek lombkoronaszintjét elsősorban *Salix*- és *Populus*-fajok képezik. Az idegenhonos fafajok maximális aránya a

felső lombszintben 50% (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely. Állományai általában az Alföld folyói mellett található, de ritkábban dombvidéken, kisebb folyók hullámterén is előfordulhatnak. Csermelyek, patakok partján más élőhelytípus jelenik meg (égerligetek, keményfás ártéri erdők, gyertyános tölgyesek). Évente átlagosan 2 héttől - 2 hónapig kerülhetnek víz alá. Aszályos években az elárasztás elmaradhat. Fiatal öntéstalajokon (jellemzően humuszos öntés, ritkábban nyers öntés, öntés réti talaj) fejlődnek, amelyekben a gyakori elárasztások miatt csak nyers humusz képződik. Ezt az időszakos árhullámok vagy lemosások, vagy pedig újabb és újabb hordalékkal terítik be. Utóbbi esetben rétegzett öntéstalaj jön létre. Vízgazdálkodási viszonyaik a talajvízszint magasságától, valamint a folyami hordalék minőségétől (durva homok, finom homok, iszapos homok, iszap) függően eltérők lehetnek.

Állománykép. A fűz-nyár ártéri erdők lombkoronaszintje közepesen vagy viszonylag jobban zárt (50-75 %), s idős korban elérheti a 20-25 m magasságot. Egyes állományait kosárkészítéshez rendszeresen kb. fejmagasságban nyesik ill. nyesték (botoló füzesek). Alsó lombkoronaszintjükben elő egyes alacsonyabbra növő fák gyakoriak lehetnek. Cserjeszintjük fejlettsége igen változó lehet (0-80%). Különösen idős korban lehet jellemző a fákra felkúszó liánok tömege. Gyepszintjük faji összetétele a hordalék minőségének és az átlagos talajvízszinttől való távolság függvénye. A lágyszárú növényzet fejlettsége szintén a termőhelyi viszonyoktól függ. Borítása többnyire nagy, 50-90% között változik, de vannak szubnádum típusai is (pl. a gyakrabban előtűnt folyóparti állományok).

Jellemző fajok. A lombkoronaszintet túlnyomórészt fűz (*Salix alba*, *S. fragilis*) és nyárfajok (*Populus alba*, *P. nigra*) képezik. Az alsó lombkoronaszint fája lehet az *Ulmus laevis* vagy helyenként az *Alnus incana*, a *Salix elaeagnos*. Ma már az állományok nagyobb részében, elsősorban az alsó lombszintben kisebb-nagyobb szerephez jutnak adventív fafajok is, különösen az *Acer negundo* és a *Fraxinus pennsylvanica*.

A cserjeszint - amennyiben megvan - tömeges növénye a *Cornus sanguinea* és a *Rubus caesius*. Egyéb cserjék (*Frangula alnus*, *Myricaria germanica*, *Ribes nigrum*, *Salix purpurea*, *Viburnum opulus*) már ritkák. A fákra, cserjékre fás- és lágyszárú liánok kapaszkodnak fel (fajszámuk hazánkban ebben az élőhelytípusban a legnagyobb), pl. *Vitis sylvestris*, *Solanum dulcamara*, *Humulus lupulus*, *Calyptegia sepium* ill. a nem őshonos fajok közül a *Vitis riparia* és az *Echinocystis lobata*.

A gyepszintben jelentős szerepet játszanak a mocsári növények [*Carex gracilis*, *C. riparia*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis palustris*, *Phalaroides* (*Phalaris*, *Baldingera*) *arundinacea*, *Poa palustris*, *Rorippa amphibia*, *Scutellaria galericulata*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris* stb.] és a puhafaligetek elemei [*Agropyron caninum* (*Elymus caninus*), *Carduus crispus*, *Cucubalus baccifer*, *Leucocorym aestivum*, *Senecio sarracenicus* stb.].

Vegetációs és táji környezet. A fűz-nyár ártéri erdőket az alacsonyabb ártéri szinteken bokorfüzesek szegélyezik: kavicsos és durva homokon csigolya füzes, finom homokon és iszapon pedig mandulalevelű füzes (esetleg más bokorfüzes). Magasabb ártéri szinteken e puhafás erdőket már tölgy-kőris-szil ligetek váltják fel.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. A termőhely minőségétől függően három társulásuk különböztethető meg, amelyek elsősorban a Duna völgyében ismerhetők fel. A Tisza és mellékfolyói mentén található állományok többnyire ezektől eltérők (4. típus), a korábbi tájhasználat is jellegzetes állományképet alakíthat ki (5. típus):

1. Fekete nyár ártéri erdő (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae*). A durva homokkal fedett kavicsátányok részleges feltöltődésével a csigolya bokorfüzesek (*Rumici crispus*-*Salicetum purpureae*) fekete nyár ártéri erdőkké alakulnak. Laza, homokos és rétegzett nyers öntéstalajokon fejlődik. Mintegy 20-25 méter magas és 60-75 % záródású lombkoronaszintjében a *Populus nigra* mellett a *Salix alba* is képezhet konzociációt. Utóbbi olyan csigolya bokorfüzesből fejlődik, amely cserjeszintjében a *Salix alba* uralkodik. Megkülönböztethető egy kisebb fából álló, lazább alsó lombkoronaszint is. Itt szórványos az *Ulmus minor*, az *Ulmus laevis*, a *Salix elaeagnos*, de a liánokat képviselő *Humulus lupulus* igen gyakori is lehet. Cserjeszintje többnyire kevésbé, esetleg közepesen fejlett, elsősorban *Cornus sanguinea* és *Sambucus nigra* alkotja. Gyepszintje változóan fejlett (60-100%). Faji összetétele is bizonyítja, hogy a társulás csigolya bokorfüzesből fejlődik, ezért aljnövényzetében viszonylag sok a ruderalis és félruderalis jellegű elem.
2. Fehér fűz ártéri erdő (*Leucojio aestivo*-*Salicetum* és *Salicetum albae-fragilis*). Az iszapos homokkal fedett partszakaszok részleges feltöltődésével a mandulalevelű bokorfüzesek (*Polygono hydropiperi*-*Salicetum triandrae*) fehér fűzligetkévé fejlődnek. Nyers öntéstalajuk iszapos, ezért kötött. Az 50-70%-os záródású felső lombkoronaszint magassága 15-20 m. Uralkodó fafaja a *Salix alba*, mellette – többnyire kisebb mennyiségben – megtalálható a *Salix fragilis* is. Az alsó lombkoronaszintben a két fűzfaj fiatal egyedei mellett előfordulhat az *Ulmus laevis*. A cserjeszint gyakorlatilag hiányzik. A gyepszint általában fejlett, 60-100% borítottságú. A ruderalis és félruderalis jellegű elemek e társulás természetserű állományaiban ritkák. Jelentős szerephez jutnak viszont a mocsári növények.
3. Fehér nyár ártéri erdő (*Senecioni sarracenicus*-*Populetum*). A fekete nyár ártéri erdő (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae*) és a fehér fűz ártéri erdő (*Leucojio aestivo*-*Salicetum albae*) termőhelyeinek további feltöltődése révén jön létre, ezért az alacsony ártér viszonylag magasabban fekvő részeit borítja. Csak nagyobb árhullám esetén kerül víz alá s nyers öntéstalaja alacsony vízállás idején kissé kiszáradhat. Felső lombkoronaszintje 60-75 % borítottságú, magassága 20-25 m. Uralkodó fafajuk a *Populus alba*. A cserjeszint többnyire fejlett (40-80%), s elsősorban *Cornus sanguinea* képezi. A gyepszint borítottsága változó (30-100%), benne egyes *Alno-Padion* és *Fagetalia* fajok szórványos jelenléte arra utal, hogy e társulás kissé a tölgy-kőris-szil ligethez közeledik.
4. Tisza-völgyi fűz-nyár ártéri erdők. A fűz (*S. alba*, *S. fragilis*) és a nyár (*P. alba*, *P. canescens*, *P. nigra*) fajok gyakran közel azonos arányban alkotnak erdőt.
5. Egykori fasorok, korábban kaszálóként vagy helyenként legelőként használt hullámterei közepesen zárt állományok felhagyásával és betöltődésével keletkezett, idős fákat is tartalmazó puhafás ligeterdők. Fafajösszetételük változatos, a *Salix alba* és a *S. fragilis* idős, többszörösen visszavágott példányai mellett előfordulhatnak hasonló, botolt vagy sarjaztatott fekete, fehér vagy szürke nyár, vénic-szil, magyar kőris fák is. A lékeket részben idegenhonos fafajok tölthetik be (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem ide tartoznak a nem a jelenlegi ártéren (hullámterén) lévő, árvizek által nem érintett, általában pangóvízes területek többnyire sekély állóvízzel borított, gyakran magasságos vagy jellegtelen aljnövényzetű füzesei. Ilyen állományok dombvidéki

tájak kiszélesedő, félig pangóvízes völgyeiben is előfordulnak [RB]. De nem tekintendők [J4]-nek más, nem ártéren lévő füzések sem (azaz a [J4] kialakulásához elengedhetetlen az ártéri fekvés és így az időszakos elöntés).

2. Szintén nem ide sorolandók a tölgy-kőris-szil ligetek *Populus alba*-s konszociációi, amelyek az aljnövényzetben gyakori *Fagetalia* elemek révén könnyen elválaszthatók a valódi fehér nyár ártéri erdőktől [J6].
3. Nem ajánlatos ide venni az olyan puhafás, sorba ültetett faültetvényeket (*Populus alba* és *Salix alba* nemesített változatai) sem, amelyeket ártéri mocsárrétek, vagy legelők helyére telepítettek, bár aljnövényzetük ily módon előbb-utóbb természetszerű regenerálódhat [ha nem ismerhető fel egyértelműen, hogy klónok, akkor RB, ha felismerhetők, akkor nem gyűjtjük].
4. Nem ide tartoznak a hegy- és dombvidéki tájak kiszélesedő völgyeinek patakmenti füzesei, amennyiben üde erdei fajokban gazdagok, ezek az égerligetek közé sorolandók [J5].
5. Az olyan – elsősorban fehér nyáras – állományok, amelyekben megjelentek a keményfás ligeterdőkre jellemző fajok (a lombszintben elsősorban a magyar kőris, a gyepszintben pl. a *Circaea lutetiana*, a *Polygonatum latifolium*). A lombszintben a füzék aránya kisebb 10%-nál, a keményfáké nagyobb 10-20%-nál [J6].
6. Patakok, csermelyek partján nem fordulhat elő, itt más élőhelytípusok helyettesítik [J5, J6, K1a, K2, RB]. Az itt található fűz fajok uralta erdők vagy égerligetek fűzes konszociációi, de még inkább üde-nedves erdők helyén kialakuló pionír fás közösségek [RB].

Felismerhetőség: A társuláskomplex a terepen könnyen felismerhető. Műholdfelvételtől és légifotókról legfeljebb csak a puhafás lombkoronaszint elterjedése körvonalazható, a társulások elterjedése csak terepbejárással állapítható meg. Az üzemtervi adatokból csak részben azonosíthatók.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség megítélésében egyaránt fontos a jellemző fajkészlet, az erdőszerkezet természetessége és az inváziós fajok borítása. A legnagyobb szerepe a felső lombszint faji összetételének (kevés vagy hiányzó adventív fajok), valamint a lombszint szerkezetének van. Az alsó lomb- és a cserjeszintben ill. a gyepszintben az inváziós fajok megjelenése a természetességet csak kisebb mértékben befolyásolja. Erre általános szabályt igen nehéz adni, iránymutatásul a következőket mondhatjuk: nagymértékű (50% feletti) összborítással előforduló inváziós faj a természetesség értékét mintegy fél-egy értékkel csökkenti (szintenként). Figyelembe veendő a termőhely vízjárása, esetleges kiszáradtsága, szennyezettsége, valamint az állomány mérete. Legfontosabb degradáló tényezők: erdőgazdálkodás, vadültartás, folyószabályozás, árvízszabályozás.

5-ös: Természetes (vagy a szabályozás után újból spontán fejlődésű) folyószakaszok - megfelelően széles (minimum 20 m) - alacsony árterein, ahol természetes állományaik árhullámok esetén bővíző elárasztásban részesülnek. Az állomány változatos szerkezetű, benne sok a méretes, idős fa, álló és fekvő holt fa. Tájidegen özőnfajok nincsenek, vagy alig vannak (<5%).

4-es: Természetes vízjárású vagy kiszáradó, természetszerű fajkészletű és szerkezetű állományok, a felső lombszintben 0-25% inváziós fajjal. Az alsóbb szintekben az inváziós fajok legfeljebb szórványosak.

4-es: Természetes vízjárású vagy kiszáradó, természetszerű fajkészletű és szerkezetű (idős és holt fát is tartalmazó) állományok, a felső lombszintben 5% alatti, az alsó lombszintben (ill. a cserjeszintben) vagy a gyepszintben jelentős, akár 50% feletti összborítású inváziós fajjal.

3-as: Kiszáradó, de még természetszerű fajkészletű és szerkezetű állományok, a felső lombszintben 25-50% inváziós fajjal.

3-as: Kiszáradó állományok, ahol a gyepszint még puhafaliget-jellegű, de már jelentős gyomosodás indult meg, a cserje- és lombkoronaszint azonban még természetszerű, az inváziós fajok borítása azonban már 25-50%.

3-as: Természetes vízjárású, idősebb, de erdészetiileg kezelt, erősen gyomosodó állományok, a felső lombszintben a tájidegen fajok maximális aránya 50%, az alsóbb szintekben az inváziós fajok borítása kisebb 50%-nál.

2-es: A folyómeder nagyobb mértékű bevágódása (vagy más ok) miatt kiszáradó, jellegtelenedő, általában erdészetiileg kezelt, fajokban szegény, gyomos aljnövényzetű állományok. Az inváziós fajok aránya a felső lombszintben 25-50%, az alsóbb szintekben 50% feletti is lehet (de az élőhely egyértelműen felismerhető).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A regeneráció sebességét a termőhely vízjárása, vízbősége, az inváziós fajok mennyisége - és természetesen az erdőgazdálkodás - befolyásolja leginkább. Gyors dinamikájú közösség. A propagulumforrás általában nincsen messze, az állományalkotó és kísérőfajok mobilitása jó. A fajok megújulási képessége változó, egyesek csak pionír felszíneken képesek megtelepedni. A meder bevágódásával lényegesen csökken a pionír felszín képződése (pl. Szigetköz, Gemenc, Tisza). Hosszú távon (kb. 100-150-300 év) az ilyen puhafás ligeterdők - amennyiben termőhelyüket emberi bolygatás nem éri, tölgy-kőris-szil ligettké alakulhatnak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben az ár-árpály dinamikája megfelelő (évente, átlagosan legalább két hetes árvízi elöntést kap), és az inváziós fajok a folyamatot nem akadályozzák meg, könnyen és jól regenerálódnak.

Közepes: Kiszáradó termőhelyű, inváziós fajokkal fertőzött területeken a regeneráció megtorpan, de feltehetően nem áll meg, csak lassan halad (hosszabb távú megfigyelésekre van szükség).

Kicsi: Ha radikális vízrendezések miatt az elárasztások elmaradnak (pl. a Duna szlovákiai elterelése a Felső-Szigetközben), az erősen gyomos, félig összeroskadt lombkoronaszintű állományok regenerálódása csaknem lehetetlen. Megjegyzendő, hogy az ilyen fűz és fekete nyár ártéri erdők megfelelő vízrendezések mellett sem képesek természetszerű regenerálódásra, mert a lombkoronaszintet alkotó fák (*Salix alba*, *S. fragilis*, *Populus nigra*) csak az aljnövényzettől mentes, csupasz öntéshomokon és iszapon képesek újulatot hozni.

Kicsi: Nagy arányú inváziós fajok jelenlétében a regeneráció erősen lelassulhat. Helyenként az tapasztalható, hogy a fiatalabb generációkat szinte teljesen a zöld juhar és az amerikai kőris alkotja.

Kicsi: Az aljnövényzetet rendszeresen égetik.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ha természetes a vízjárás, és van a közelben puhafás ártéri erdő, akkor ártéri gyepekre és mocsarakra könnyen ráterjed, és igen természetszerű állományokat hoz létre (pl. morotvák partján, végében). A bokorfüzések könnyen alakulnak puhafás ártéri erdőkké.

Közepes: Megfelelő vízjárású helyeken, ha zavartak vagy pedig puhafás ártéri erdőktől távol fekszenek.

Kicsi: Ha a hely túl száraz, túlságosan zavart, vagy ha a gyept rendszeresen kaszálják.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Árvíz által előtött szántóra könnyen rátelepül.
Közepes: Ha a szántó szárazabb.
Kicsi: Ha a szántót nem önti el az árvíz.

KB [KB, MZs] [+B], BD, TG]

J5 – Égerligetek

Hegy- és dombvidékek patak völgyeiben, medencéiben kialakult mezofil-higrofil jellegű erdők, amelyek lombszintjében általában domináns (vagy ha nem, akkor is majdnem mindig jelen van) az *Alnus glutinosa*. Cserjeszintje és gypszintje üde lomberdei és ligeterdei elemeket egyaránt tartalmaz, a kora tavaszi aszpektusa gyakran szembetűnő. Minimális szélességük többnyire két-két sor fa legyen a patak két oldalán. Az egy éger-sor szélességű keskeny sávok csak akkor tartoznak ide, ha a gypszint lényegesen eltér a környező valószínűleg üde lomberdőtől, vagy az égeres sáv erdőtlen területen maradt meg. Az idegenhonos fajok aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) legfeljebb 50% lehet.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A hegy- és dombvidéki keskeny patakok „árterén” helyezkednek el, de helyenként szivárgóvizes oldalak alján, nem sík terepen is létrejöhetnek. Tényleges elárasztást csak igen rövid ideig kapnak (pl. intenzív esők esetén), viszont a talajvíz szintje tartósan magas. Talajaik öntés vagy hordalék eredetűek (pl. lejtőhordalék erdőtalaj, öntés erdőtalaj), szélesedő völgyekben réti talajokon is előfordulhatnak (ez arra is utalhat, hogy a mai égerliget helyén korábban hosszú ideig rétevegetáció volt). A talaj minősége elsősorban a faállomány növekedését befolyásolja, a cserje- és lágyszárúszint kialakulásában a jó vízellátottság miatt nem játszik nagy szerepet. Nem átalakított állományokra jellemző a jelentős termőhelyi (talaj, hidrológiai viszonyok) mozaikosság, amely elsősorban a mikrodomborzat alakulásától függ. A mikrodomborzat gyakori elemei (a teljesség igénye nélkül): patak közeli mozgóvizes sáv (itt csoportosul a higrofil elemek nagy része); magasabb háta (általában üde lomberdei aljnövényzettel); lefűződő ágak, visszaduzzasztott részek pangó vizes foltjai („láposodó” fragmentumok – ezek akár 10-20 éves léptékben is „égerláp” irányba fejlődhetnek); vízmosások, leszakadó partoldalok (utóbbiak egészen speciális moha-élőhelyek).

Állománykép: Idős korban az állományok felső lombszintje elérheti a 20-25 m-t. Képüket az erdészeti kezelések jelentősen befolyásolják, az erős erdészeti kontroll alatt álló foltok meglehetősen homogének (mind fiziognómia, mind fafaj-készlet szempontjából). A jó természetességi állapotú idősebb foltokon a legmagasabb fák szintje általában nem záródott teljesen, gyakran több korosztály (helyenként már árnyaló fafajokból) található meg alattuk. A cserjeszint változó erősségű, az árnyalás függvényében alakul. Az erősen kezelt, éger vagy magas kőris faállományú származékok alatt igen erős, magas cserjeszint is kialakulhat. Erős, összefüggő gypszint általában csak a lékesedő, vagy kimondottan laza foltok alatt jön létre.

Az erdészetileg kezelt állományoknál (ma csaknem mind ilyen nálunk) a vágásforduló során megfigyelhető egy „szárazodási folyamat”, a fiatalosban még éger dominálta, sokszor elnedvesedett állomány alá fokozatosan települnek be az üde lomberdei lágyszárúak, sőt később a fafajok is (ez alapján több, ma égerligetnek nevezett foltról feltételezhető, hogy természetes körülmények közt egy, a ligeterdők és üde lomberdők között egyensúlyozó tartós stádium alakulna ki).

Jellemző fajok: A lombszintben szinte mindig jelen van (és általában domináns) az *Alnus glutinosa*. Helyenként domináns lehet a *Fraxinus excelsior*, vagy a Dél-Dunántúlon a *Fraxinus angustifolia*. A további elegyfák közül a *Salix fragilis*, *S. alba*, *S. caprea*, *Populus tremula* (ritkán *Populus alba*, *P. nigra*) főleg ott válhat dominánssá (konszociáció alkotóvá), ahol az égerliget csak sávyszerű, keskeny. További jellemző elegyfák: *Padus avium* (*Prunus padus*), *Malus sylvestris*, *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, a környező üde lomberdők közül gyakran beszívárog a *Fagus sylvatica*, *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Tilia cordata*. Olykor nem őshonos fafajok, elsősorban nemes nyárok és fenyők is előfordulhatnak (természetesen emberi hatásra).

A cserjeszint fajgazdagsága több tényező függvénye (pl. korábbi gazdálkodás szegényítő hatása, lombkoronaszint záródása), elmondható, hogy az égerligetekben nagyon sok cserjefaj előfordulhat, de igen sok állomány egészen fajszerű. Gyakori, akár domináns cserjefajok: *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra* (bolygatott, másodlagos égerligetekben), *Viburnum opulus*, *Eoumynum europaeus*, *Corylus avellana*. Jellemző (kisebb egyedszámú) színező elemek lehetnek: *Frangula alnus*, *Ribes rubrum*, *Daphne mezereum*, *Staphylea pinnata*. A gypszintbe olvadva sok esetben jelentős a *Clematis vitalba*, *Rubus caesius*, *R. fruticosus*, *Hedera helix* borítása.

A gypszint általában erős borítású, gyakoriak (akár fáciésképzők) lehetnek a vegetatív úton is terjeszkedő fajok. Tömeges növényeik az üde lomberdők és ligeterdők közös fajai közül kerülnek ki (pl. *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Galeobdolon luteum* agg., *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Carex sylvatica*). Jelentős lehet a főleg ligeterdei kötődésű fajok súlya (pl. *Caltha palustris*, *Carex brizoides*, *C. pendula*, *C. remota*, *Circaea lutetiana*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Stachys sylvatica*). Gyakran jelentős a kora tavaszi aszpektus (pl. *Corydalis* spp., *Anemone* spp., *Galanthus nivalis*, *Adoxa moschatellina*). A magasabb részeken a ligeterdökhöz kevésbé kötődő fajok is jelentős aránnyal szerepelhetnek (pl. *Melica uniflora*, *Carex pilosa*). Feltűnő színfoltot jelenthetnek a szivárgóvizes foltok (pl. *Petasites hybridus*, *Veratrum album*, vagy a már említettek közül *Chrysosplenium*, *Cardamine amara*, *Caltha*, *Veronica beccabunga*, magasabb hegyvidéken *Aruncus sylvestris* (*A. dioicus*), *Equisetum sylvaticum*, *Dryopteris* spp.). A széleken és lékekben magaskórósodhatnak (pl. *Cirsium oleraceum*, *Scirpus sylvaticus*, *Angelica sylvestris*), a kimondottan nedves, laza koronaszintű részeken sásosodhatnak (pl. *Carex acutiformis*, *C. riparia*, esetleg zsombékos fajok). A zavarástűrő fajok közül elsősorban a csalánnak (*Urtica dioica*) juthat nagyobb szerep.

Vegetációs és táji környezet: Általában zárt erdőterületekbe ékelődő sávyszerű képződmények, amelyeket a szűkebb völgyekben gyertyános-tölgyesek és bükkösök fognak közre (néhol szurdokerdőkkel is érintkezhetnek), a nyitottabb (vagy emberi hatásoknak jobban kitett) völgyekben mocsárrétek, magaskórósok kísérik. A szélesebb talpakon, ill. a síkabb vidékre kiérve egykor nyilván keményfás ligeterdőkbe mehettek át – sajnos az ilyen átmenetek ma már alig tanulmányozhatók.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. A hazánkból említett társulások (1. *Carici pendulae-Alnetum*, 2. *Carici brizoidi-Alnetum*, 3. *Aegopodio-Alnetum*, 4. *Paridi quadrifoliae-Alnetum*, 5. *Petasiti hybridi-Salicetum fragilis*) terepen nem mindig különíthetők el egymástól, (karakterfajaik sokfelé ritkák vagy hiányoznak). A Nyugat-Közép-Európából leírt hegyvidéki kőrsliget-társulás (*Carici remotae-Fraxinetum*) hazai előfordulása nem bizonyított, bár nem teljesen kizárt (Mátra).

II. Jobban felismerhető alegységek, amelyek egymással gyakran mozaikolva fordulnak elő:

1. Sásosodó égerligetek: főleg szélesebb völgytalpakon, nagytermetű tarackos sásokkal. A patak folyása többnyire lelassul. Gyakran korábban rétre vagy magassásosra spontán terjeszkedő vagy telepített égeresről van szó. Ezek az „égeres mocsárerdőkhöz” hasonló képző állományok lehetnek, de a vízellátásuk folyamatos, nem (vagy csak rövid időszakokra) pangó víz.
2. Égerliget patakmenti mozgóvízes résszel (pl. *Caltha palustris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cardamine amara*, *Dryopteris* spp., *Athyrium filix-femina* jellemzi)
3. Magasabban fekvő hátak, jelentősebb üde lomberdei faj betelepődéssel, a lombszintben az éger lehet alárendelt (helyette pl. *Fraxinus*, *Carpinus*, *Acer*, *Fagus*).
4. Az előző kettő közötti „típusos” égerliget, a gypsintben sok liget- és üde erdei fajjal.
5. Szivárgóvízes letörések, lábak, rétegforrások égeresei (pl. *Petasites hybridus*, *P. albus*, *Veratrum album*).
6. Az olyan patakparti ligeterdők, ahol az éger – többnyire emberi hatásra – nagy részben vagy teljesen fűz fajok (elsősorban a *Salix fragilis*) helyettesíti és az aljnövényzet – utalva az élőhely eredetére – üde erdei elemekben gazdag (törékeny fűz “konszociációk” és / vagy *Petasiti hybridi-Salicetum fragilis*). Ilyen fűzesek egy patak mentén akár néhány száz méterenként váltakozhatnak égeresekkel.

A fenti altípusok elsősorban termőhelyi különbségek nyomán alakulnak ki. Terepi elkülönítésük (térképezés vagy listázás szintjén) nem javasolt, megértésük viszont nagyban elősegítheti az élőhely megismerését.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Egykori hegy- és dombvidéki rétekre, sásosokra telepített égeresek. Leválasztásuk igen nehéz, mert ezen élőhelyek természetes visszaalakulási folyamatainak egyik gyakori végterméke égerliget. Javasolt az igazi erdei fajokban szegény, homogén (helyenként ültetvényyszerű) állományokat inkább [RB]-be vonni.
2. Pionír égeresek (pl. útrézstűkön). Mindig fiatal, legfeljebb középkorú állományok, a termőhelyi szituáció és a lágyszárú fajkészlet különbségei alapján elég könnyen leválaszthatók [RB].
3. Keményfás ligeterdők helyére telepített égeresek, széles völgyekben vagy alföldi nagyobb folyók mai vagy egykori árterén [RB].
4. Nem tartoznak ide a tőzeges talajú, többnyire nyáron is vízborította, lápi fajokban (pl. *Thelypteris*, *Carex elata*) gazdag égerlápok és az égeres mocsárerdők. Ezek vize állandóan pangó jellegű (éger- és kőrslápok), illetve csak csapadékosabb időszakokban mutat gyengébb áramlást (égeres mocsárerdők). Az égerligetekkel szemben gyertyános-tölgyes és bükkös fajokban igen szegények [J2].

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető, műholdfotón csak valószínűsíthető. Az állományok egy – elég nagy – része az üzemtervek segítségével is valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az égerligetek természetességének megítélésében a társulásalkotó éger és törékeny fűz mellett az elegyfák jelenléte is támpont lehet (az erdészetek homogén állományok kialakítására törekszenek). Természetességet jelez a ligeterdei fajokból álló cserjeszintet, a sok specialistát, köztük higrofil elemeket tartalmazó, fajgazdag, fejlett gypsint, a fejlett koratavaszi geofiton aszpektus. A természetességet jelzi szép magaskórósok jelenléte az égerligetek szegélyén.

A degradálódás jele a zavarástűrő cserjefajok (pl. *Sambucus nigra*, *Rubus* spp.), liánok (*Humulus*, *Clematis vitalba*), nitrofitonok, tájidegen inváziós fajok elszaporodása.

Természetesebb állapotúak a hosszan egybefüggő, minél szélesebb égerligetek, különösen a széles völgytalpakon, meanderező patakok mentén található. Ugyanezt jelzik az idős (60 év feletti), vastag (40 cm <) fák, kidőlt fatörzsek, a lékek képződése, a lékek magaskórósodása és a több korosztályúság (ez igen ritka). A sarjeredetű és a magról kelt állományok között egyaránt vannak jó természetességűek. A természetesség megítélését befolyásolja, hogy természetes-e a meder, a vízdinamika, továbbá a vízszennyezéstől való mentesség. A kiszáradást elcsalánosodás is jelzi.

Általában természetesebb állományok találhatóak a patakok felső (és középső) szakaszain, leromlottabbak az alsókon. Kedvezően hat a természetességre a környező, zárt erdővegetációval borított, hegyvidéki táj. Kedvező, ha a kontakt erdő-társulások gyertyános-tölgyesek, bükkösök. Kedvezőtlen az erdőben szegény dombvidéki táj és a települések közelsége.

A tájhasználat szempontjából az erdőgazdálkodás, a völgyalakban épített utak közelsége és az illegális személtérakás hatása rontja a természetességet. A vadültartás, legeltetés, égetés, kaszálás alig befolyásol.

5-ös: Idős, vastag (40-50 cm feletti átmérőjű) fákat, valamint lábon álló és fekvő holt fát is bőven tartalmazó, változatos szerkezetű állományok. Lékesedés, természetes felújulás legalább foltokban megfigyelhető. Lágyszárúsztintjük fajgazdag, több-kevesebb üde- és ligeterdei, valamint ritka fajjal. Az idegenhonos fajok aránya minimális (kisebb 5%-nál).

4-es: Középkorú vagy idős, de homogén fizionómiájú, elegyetlen állományok, lágyszárúsztintjük fajgazdag, több-kevesebb üde- és ligeterdei, valamint ritka fajjal. Az idegenhonos fajok aránya minimális (kisebb 5%-nál).

4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastag fát nem tartalmazó állományok, lágyszárúsztintjük fajgazdag, több-kevesebb üde- és ligeterdei, valamint ritka fajjal. Az idegenhonos fajok aránya minimális (kisebb 5%-nál).

3-as: Fiatal vagy középkorú, elegyetlen (vagy közel elegyetlen) égeres, ritkán kőrises állományok. Lágyszárúsztintjükben általában kevés erdei vagy ritka fajjal vagy ezek teljesen hiányoznak. Helyükön 100 évvel ezelőtt valószínűleg vagy biztosan nem álltak összefüggő erdők. Az idegenhonos fajok aránya minimális (kisebb 5%-nál).

3-as: Középkorú (esetleg idősebb), tájidegen fajokkal erősen elegyes állományok, erősen átalakult cserjeszinttel (főleg bodzával), helyükön gyakran 100 évvel ezelőtt nem álltak összefüggő erdők. Az idegenhonos fajok aránya minimális (kisebb 5%-nál).

3-as: Valamilyen okból vizüket veszített, elcsalánosodott égerligetek, vagy az érintkező erdők levágása miatt hirtelen kinyílt, becserjésedett (*Rubus* spp., *Sambucus* spp.) állományok.

3-as: Olyan állományok, amelyek több nem őshonos fajt tartalmaznak (20-30%-ig).

3-as: Olyan állományok, amelyek gypsintjében lágyszárú, tájidegen inváziós fajok (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Impatiens parviflora*, *L. glandulifera*, *Helianthus decapetalus*) szaporodtak el (20-50 %-ig).

2-es: A tájidegen fafajok aránya (pl. nemes nyár, erdeifenyő) még nagyobb (kb. 50%-ig).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben: A regenerációs potenciál elsősorban az erdészet által levágott állományok esetében és a potenciális, völgyalji, fátlan termőhely esetében érdekes kérdés.

Kedvező a társuláskötő éger és a törekény fűz tömeges jelenléte (közelsége) esetén, kevésbé befolyásol a fajgazdagság és a lágyszárú karakterfajok jelenléte, vagy hiánya. Jó, ha tájidegen kompetitor fafajok nincsenek, vagy 5-10 % alatt marad az arányuk. Kedvezőtlen, ha arányuk nagyobb.

Kedvező, ha minél szélesebb az égerliget, minél jelentékenyebb állománybelsővel rendelkezik. Ilyen 30-40 m széles állományok széles völgytalpakon, meanderező patakok mentén található. Jó a középső, vagy felső szakaszokon, rosszabb a völgyek nagy vízhozamú alsó szakaszán, ahol a széles patakmeder miatt nyitottak és inváziós fajokra, gyomokra fogékonyabbak az állományok.

Jó, ha a természetes vízdinamika érvényesül. Rossz, ha a termőhely vízellátottsága romlik, esetleg ki is szárad.

Jobb zárt erdővegetációval borított, településektől is távol eső hegyvidéki tájban, mint erdőekben szegény dombvidéki területeken. Állományklíma és propagulumforrás szempontjából kedvező, ha völgyalji gyertyános-tölgyesek, bükkösök a kontakt erdőtársulások. Rossz, ha az égerliget telepített akáccsal érintkeznek. Rossz, ha inváziós magaskórós faj terjed a termőhelyen. Rosszabb települések közelében, mint azoktól távol.

Jobb regenerációra lehet számítani ott, ahol szakaszonként vágják le az égerligeteket, így mindig vannak középkorú és idősebb állományok is a völgyben, ahonnan a ritka specialista fajok visszatelepülhetnek a felújuló részekbe. Előnyös lenne, ha a tarvágásos letermelések helyett az égerligetekben is terjedne a szálalásos termelés mód.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Általában ez jellemző, bár az érzékeny fajok visszatelepítése lassú folyamat (míg a faállomány – általában tuskosárjáról – egészen gyorsan, néhány évtized alatt regenerálódhat). Jó, ha a patak felsőbb szakaszán maradt idős, fajgazdag égeres, és ha minél szélesebb az állomány (5-8 sor fa), bár ez ritka.

Közepes: Fragmentált erdőtakaró, hegylábi, domblábi táj esetén.

Magaskórós inváziós fajokkal (pl. *Helianthus decapetalus*, *Reynoutria japonica*) fertőzött állományokban, folyamatosan romló regenerációs képességre lehet számítani, a fertőzőtlenség terjedésével arányosan.

Kicsi: Mezőgazdasági területek, üdülők, bányászattal érintett területek közé zárt apró sávok, vízrendezés hatásával érintett termőhelyek esetén (ritka eset). Különösen a keskeny, 2-3 sorban álló, nyitott égerligetekben jellemző az elakácósodás, becserjesedés, elgyomosodás.

Kicsi: Beépítéssel, kárpacellázással sújtott völgyaljak állományaiban.

Kicsi: Az égerfavésszel fertőzött, pusztuló állományokban.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Olyan völgyalji, égerligetekkel közvetlenül érintkező patakmenti mocsárréteken és magaskórósokban, amik helyén egykor valószínűleg égerligetek álltak, a talajfelszín kisebb sérüléseiben könnyen megtelepszik az éger. Égerliget kialakulásához a mocsárréten a kaszálás tartós elmaradására is szükség van.

Közepes: Olyan völgyalji, égerligetekkel közvetlenül érintkező magassásosokban, amik helyén egykor valószínűleg égerligetek álltak. A sávok között nehezebben telepszik meg és fejlődik az éger.

Kicsi: Azokon a magasabb térszíneken, ahol az éger számára már elégtelen a talajvíz mennyisége.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Nincs ilyen helyzet

Közepes: Nincs ilyen helyzet

Kicsi: Talán egyes ritka esetekben, megdöglött patakmenti mocsárrétek helyén, belvizes szántókon előfordulhat ilyen szituáció. Ha van ilyen, abban az esetben csak 3-as természetességű állományok kialakulására lehet számítani.

Érdemes felírni: Igazán idős, egyes égerliget állományok jelzése (a későbbi vizsgálatok érdekében).

KB [KG, NJ] [+BJ, TG]

J6 – Keményfás ártéri erdők

Síkságok, szélesebb dombsági völgyek, hegylábak egykori vagy mai árterének magasabb szintjein kialakult jó növekedésű erdők, amelyeket *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia* (vagy *F. excelsior*), s mellettük számos üde lombos vagy ligeterdei fafaj alkot. Cserjeszintjük általában fejlett, gyepszintjükben üde lombos ill. általános ligeterdei fajok uralkodnak. Az idegenhonos fafajok maximális aránya 50% (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A keményfás ligeterdők a síkvidéki folyók árterének azon szintjein alakultak ki, amely egykor évi néhány hetes elöntést kapott. A vízrendezések miatt az elöntés ma már igen ritka, általában az egykor nyilván nedvesebb állományok szárazodása figyelhető meg (ezek lombszintje még kb. az eredeti képet idézi, de a talajban és a gyepszint fajösszetételében már szembetűnő változások mutathatók ki). Az egykori állományok kis erekkel, holtágakkal átszöttek, nedvesebb foltokkal és helyenként szárazabb háttalakkal is mozaikosak voltak. A mai ármentett oldalon, erdészeti kezelés alatt álló állományok termőhelye jóval egységesebb, nincsenek vizes mélyedések, és az egykori erek feliszapolódtak, ill. részben elzárták őket. Előfordulhatnak dombvidékek patakjainak, kisebb folyóinak szélesebb völgyeiben is, ahol régen égerligetekkel is érintkezhettek. Különleges esetben égerlápokból kiemelkedő magasabb szinteken ill. homokterületek mélyebben fekvő részein (nem mai ártereken) is létrejöhetnek állományai.

Talajviszonyaikra jellemző, hogy öntés eredetű talajaik később a barna erdőtalajok irányába továbbfejlődtek (pl. öntés erdőtalaj, réti

erdőtálat). Az állományok növekedését döntően meghatározza az egykori hordalékrétegek minősége és rétegzettsége, illetve a vízellátottság (ma ritka az elöntés, inkább csak a folyók szintjével együtt mozgó talajvízből kapilláris vízemelés, jellemző így az időszakos és állandó vízhatás).

Állománykép: Jó vagy kiváló növekedésű állományok (helyenként 40 m magas fákkal, idősebb korra a legrosszabb termőhelyen is elérik a 25 m-es magasságot); a természetközeli foltokon strukturált, árnyaló fajokban gazdag lombszintekkel. Az idős foltokon vastag (1 m feletti átmérőjű) faegyedek is megfigyelhetők. A cserjeszint általában erős, magas. A gypsizint kialakulását, borításának nagyságát döntően a fényviszonyok alakítják ki, tág határok között mozoghat, de gyakoribb a fejlett gypsizint. Az erdészetiileg kezelt állományokból a többszintesség általában hiányzik, ezek rendkívül erősen magas cserjések lehetnek. Egyes alföldi képviselőikben igen magas a vadállomány, ezeknél 1-1,5 m magasságig a nagyvad minden ágat kirág (=üres, átlátható sáv alakul ki).

Jellemző fajok: Természetes körülmények között fajokban gazdag élőhely, a mai állományok nagy részében 1-2 faj (főleg a kocsányos tölgy és a magyar kőris) dominál, az elegyfajok száma és borítása is kicsi. A lombszintben uralkodó fajok lehetnek: *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior* – de dominanciájuk nagyrészt az egyoldalú erdészeti kezelés eredménye (de a mélyedésekben természetes körülmények között is kialakulhattak nyáras vagy kőrises foltok). Az érintetlenebb foltokon nagyobb számban előfordulhatnak: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *Acer campestre*, *Populus alba* – e fajok a felső lombszintbe is fel nőhetnek. A nedvesebb részekben szálanként *Salix alba*, *S. fragilis* fordulhat elő, további ritkább elegyfák lehetnek: *U. glabra*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*. A kisebb termetű fajok között felbukkan: *Malus sylvestris*, *Pyrus pyraeaster*, *Padus avium* (*Prunus padus*), *Alnus incana*. Egyes állományokban adventív fajok is megtalálhatók (pl. *Robinia pseudo-acacia*, *Juglans nigra*, *Ailanthus altissima*, *Fraxinus pennsylvanica*), illetve néhol erdészeti betelepítés miatt a tölgyeket a *Quercus cerris* képviseli. Helyenként nem egyértelmű, hogy egyes fajok (főleg: *Tilia* spp., *Acer* spp.) erdészeti telepítésből, vagy őshonosan fordulnak elő.

A cserjeszint általános fajai: *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, a Dunától K-re *Acer tataricum* (néha az alsó lombszintekbe is felkúszik). degradáltabb részekben *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, a nagy termetű fajok közül ritkábban előkerül még a *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Crataegus oxyacantha* (*C. laevigata*), *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*. (Gyakran az előbb felsorolt fajok fiatal egyedei is nagy tömegben alkotják a cserjeszintet). További, kisebb termetű fajok: *Ligustrum vulgare*, helyenként (Dél-Dunántúl) *Lonicera caprifolium* – de a felsoroltakon kívül számos más cserjefaj is előfordulhat, főleg szegély helyzetben. Jelentős lehet a liánok szerepe (pl. *Hedera helix*, *Clematis vitalba*), tömegességüket a fényviszonyok határozzák meg.

A gypsizint általában gazdag, bár borítását az árnyalás erősen befolyásolhatja. Tömeges ill. gyakori fajai nagyjából megegyeznek az üde lombdők, különösen az alföldi gyertyános-tölgyesek típusalkotóival (pl. *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Galium odoratum*, *Polygonatum latifolium*, *Circaea lutetiana*). Gyakori a szép kora tavaszi aszpektus (*Corydalis* spp., *Anemone* spp., *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*, *Scilla bifolia* agg., *Isopyrum thalictroides*). A bolygatottabb állományokban (ilyenből van a több!) sokszor erőteljes gyomosodás figyelhető meg (pl. *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Humulus lupulus*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*), leginkább a nyári aszpektusban. Az inkább ligeterdei fajok gyakran csak színezők (pl. *Cucubalus baccifer*, *Stachys sylvatica*, *Carex remota*, *C. brizoides*, sőt nagyobb tarackos sások is). Egyes helyeken számos kimondottan montán elem is előfordul bennük (pl. *Asarum europaeum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Melica uniflora*, *Galeobdolon luteum* agg.). A D-Dunántúlon számos szubmediterrán faj ide is behúzódik (pl. *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Helleborus odorus*).

Vegetációs és táji környezet Egykor az alföldek magasabb ártereinek uralkodó erdőtársulása volt. Ma kevés nagyobb tömbben, ill. elszórt fragmentumokban még mindig síkságaink meghatározó, legnagyobb kiterjedésű állománytípusa. Természetes vegetációs kapcsolatai ma már nehezen bogozhatók ki, az ártéri kiemelkedéseken alföldi száraz és üde tölgyesekbe mehet át, míg a holtágaknál, vízfolyásoknál füzes-nyáras ártéri erdőkbe. Magasabb térszíneken fokozatosan lép át a gyertyánelegyes és más zárt tölgyesekbe.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. A keményfás ártéri erdők elsősorban florisztikai különbségek alapján leírt hazai társulásai: 1. *Scillo vindobonensis-Ulmetum*, 2. *Pimpinello majoris-Ulmetum*, 3. *Fraxino Pannonicae-Ulmetum*, 4. *Knautio drymeiae-Ulmetum*.

II. A felismerésük megkönnyítése érdekében gyakorlatiasabb alkategóriák különíthetők el, amelyeket a természetességi állapot, a (növény)földrajzi környezet, valamint az egykori és mai kezelések alapján alakíthatunk ki (lásd részletesebben a természetesség kategóriáinál).

III. Tovább csoportosításuk helyett típusaikat, változatosságukat inkább adott szempont alapján folyamatos átmeneteket alkotó állományok két végpontjának megadásával próbáljuk érzékeltetni. Ezek a valóságban igen változatos komplexekként jelennek meg:

Az Alföld belsejében ill. az egykor erőteljes emberi hatásnak kitett keményfás ligeterdőkben kevés, olykor csak néhány (elsősorban a gypsizintben) igényesebb, üde erdei fajt találni, míg az Alföld peremén ill. az emberi beavatkozásoktól jobban megkímélt állományok gypsizintje üde erdei, olykor montán jellegű fajokban többnyire igen gazdag.

Az ember hatása a lombszint faji összetételén (és többnyire ezzel párhuzamosan a szerkezetén is) látható: az erőteljesen kezelt állományok lombszintjét akár szinte egyetlen faj (többnyire a kocsányos tölgy, ritkábban a magyar kőris vagy a fehér nyár) is alkothatja (ekkor a további fajok vagy fajok aránya kisebb lehet 5%-nál), míg a megkímélt ligeterdőkre jellemző a fajokban való nagyfokú gazdagság (ekkor gyakran még a leggyakoribb elegyaránya sem haladja meg az 50%-ot és legalább 5 faj elegyaránya több mint 5-5%).

A keményfás ligeterdők termőhelyileg a puhafás ártéri erdők és a gyertyános-kocsányos tölgyesek vagy a zárt homoki tölgyesek között helyezkednek el. Ez faji összetételükben is megnyilvánul: a mélyebben fekvő, több elöntést kapó (a fűz nyár ligetekhez közelebb álló) állományokban gyakrabban fordulnak elő nyár- és fűzfajok, a gypsizintben mocsári növények, míg a magasabb térszíneken találhatóokban (amelyek a gyertyános-tölgyesekhez közelítenek) megjelenik a gyertyán, ezzel párhuzamosan fokozatosan elmaradnak a füzek és a nyárok, a gypsizintet üde erdei fajok uralják. A zárt homoki tölgyesek felé átmenetet képező állományokban az elegyfajok ritkulnak, a gypsizintben a ligeterdei fajok helyét üde és általános erdei, kis részben fényigényes fajok veszik át.

Ide tartoznak a ligetes, de üde és / vagy rendszeresen árvíz / belvízborította keményfás ártéri erdők és a tavasszal vízborította, *Carex acutiformis*-os kocsányos tölgyesek is.

Ide soroljuk az olyan még puhafák uralta – elsősorban fehér nyáras – állományokat is, amelyekben megjelentek a keményfás ligeterdőkre jellemző fajok (a lombszintben elsősorban a magyar kőris, a gyepszintben pl. a *Circaea lutetiana*, a *Polygonatum latifolium*). A lombszintben a fűzek aránya kisebb 10%-nál, a keményfáké nagyobb 10-20%-nál (ezek egykori fűz-nyár ártéri erdők, amelyek már átalakulóban vannak a keményfás ártéri erdők felé).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Hegy- és dombvidéki szűkebb völgyek spontán vagy ültetett kőrises állományai (ezek feltehetően égerliget származékok) [RC].
2. Alföldi nedves területekre (de nem keményfás ártéri erdő helyére) telepített kb. elegyetlen kocsányos tölgyesek vagy magas kőrisesek, fajszegény gyepszinttel (ezek idővel hordozhatnak [J6] jellegű, de a jellegtelen telepítések inkább [RC]-be vonandók).
3. A gyertyános-kocsányos tölgyesek [K1a] lombszintjében jelen van és többnyire gyakori a gyertyán, a gyepszintben az üde erdei fajok uralkodnak, a ligeterdei, mocsári fajok (pl. *Leucopium aestivum*) ritkák vagy hiányoznak.

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető, műholdfotón csak valószínűsíthető. Az üzemtervek alapján is sok állománya megtalálható.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Fontos az erdő szerkezete, korosztályösszetétele, a lombszint elegyessége, általában a fajgazdagság, illetve a gyepszint érzékenyebb erdei elemekben, illetve montán fajokban való gazdagsága. Jellemző a tavaszi felszíni víz vagy átítatott talaj, a termőhely kiszáradását a mocsári fajok eltűnése jelzi. Az inváziós fajok tömegessége figyelendő. Alföldi környezetben sajátos mikroklímájú élőhely, ezért táji környezetére érzékeny (fragmentált állományok). Leggyakrabban már nem érintkezik közvetlenül természetes szomszédjaival a puhafás ártéri erdőkkel, illetve a gyertyános-tölgyesekkel (előbbieket a hullámtérre kerültek, utóbbiak alig maradtak). A kiszáritás és fragmentálódás mellett a nem ritkán destruktív erdőgazdálkodás és a vadültartás degradálja.

5-ös: Idős, strukturált lombszintű, elegyes állományok, fajgazdag, mozaikos cserjeszinttel. A lombszintben egyik fafaj aránya sem haladja meg a 60-70%-ot és legalább háromé eléri a kb. 10-15%-ot. Lágyszárúsztintjük montán elemekben és érzékeny erdei fajokban gazdag, mivel nem tette tönkre korábbi talajforgatás az erdőfelújítások során. Lábbon álló és korhadó fában gazdagok (méretes fák is vannak).

4-es: Középkorú, többé-kevésbé egykorú állományok, viszonylag fajgazdag lomb- és cserjeszinttel. Lágyszárúsztintjük montán elemekben és érzékeny erdei fajokban gazdag, mivel nem tette tönkre korábbi talajforgatás az erdőfelújítások során.

4-es: Középkorú vagy idősebb, változatos szerkezetű állományok, viszonylag fajgazdag lomb- és cserjeszinttel. A gyepszint – a korábbi emberi hatások eredményeként – igényesebb erdei fajokban kevésbé gazdag.

4-es: Idős, többé-kevésbé homogén lombszintű, elegyfajokban szegény állományok (a lombszintben a domináns fafaj elegyaránya meghaladja a kb. 80%-ot), érzékenyebb fajokban szegény cserjeszinttel. A lágyszárúsztint szegényesebb (bár a tavaszi aspektus, ill. néhány erdei faj megtalálható bennük), mivel korábban teljes talaj-előkészítéssel újították. A szomszédos jobb állományokból van lehetőség a visszatelepülésre.

3-as: Középkorú vagy fiatal, homogén, 1-2 fajtából álló lombszintű állományok. Cserjesztintjük, lágyszárúsztintjük fajszegény, a korábbi teljes talaj-előkészítéses felújítások miatt. A szomszédos állományokból sem nagyon van visszatelepülési lehetőség, mert azok kb. ugyanígy néznek ki, vagy hasonlóan fajszegények. Gyakran erős a vadjárás.

2-es: Jellegtelen gyepszintű, több (30-50%) idegenhonos fafajt tartalmazó állományok.

Megj.: A tájidegen fajok (kivéve a ritkán előforduló akácot) 20-30% elegyarányig nem feltétlenül rontják komolyan az állomány természetességét.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Lassú dinamikájú élőhely, fajainak zöme kicsi mobilitású (kivéve a bogyós cserjéket). 50-100 méterben belüli propagulumforrásnak lehet egyáltalán hatása. A regeneráció erősen függ a talajok víztartalmától, a kiszáritott termőhelyeken az üdebb fajok megerősödési képessége csökken, a gyomoké nő. A keményfás ligeterdőknel a hegyi és korai juhar cserjesztintbeli felszaporodása szintén a szárazodás jele (függetlenül attól, hogy hogyan kerültek oda). A szomszédosságra érzékeny (mikroklíma, propagulumforrás, inváziós fajok), ezért fontos az állomány szomszédossága, illetve foltmérete. A regenerációt csökkenti: erdőgazdálkodás, vadültartás, kiszáritás, inváziós fajok terjedése.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben nagyobb erdőtömbben vannak kimondottan jó foltok is, és a felújítás gyakorlatából számítható a teljes talaj-előkészítés. A termőhely legyen üde.

Közepes: Amennyiben nincs kimondottan jó folt az erdőtömbben, vagy van, de komoly a vadkárosítás, illetve a jobb foltok közötti részeket teljes talaj-előkészítéssel újították vagy újítják.

Alacsony: Fragmentált - izolált - állományok, gyakorlatszerűen teljes talaj-előkészítéses felújítás, erős adventív elegy, magas vadkár, kiszáradt termőhely.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen talán nincs.

Közepes: Fajgazdag keményfás erdők közvetlen szomszédosságában lévő üde rétre - a kaszálás elmaradása esetén - néhány évtized alatt rá tud húzódní, de az érzékenyebb erdei elemek betelepítése lassú folyamat (a cserjék és elegyfák jobban terjednek). A puhafaligetek és láperdők kiszáradásuk során - ha van a közvetlen közelben propagulumforrás - lassan keményfás ártéri erdökké alakulnak.

Kicsi: Ez az általános, mert nagyfokú az elszigeteltség, általános a kiszáradás és az erdőgazdálkodás.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Kicsi: Természetesebb fajkészletű és szerkezetű erdő kialakulásához nem csupán 100-150 évre van szükség, hanem üde termőhelyre és mobilis erdei fajkészletre (ez utóbbi talán sehol sem áll rendelkezésre).

Érdemes felírni: Különös figyelmet fordítsunk a dombvidéki szélesebb völgyek keményfás ligeterdő jellegű állományaira, mert azokat a magyar botanika eddig alig vizsgálta (gyakran fel sem ismertük őket).

KB [KG, MZ.s] [+B], BD, TG]

K1a – Gyertyános-kocsányos tölgyesek

Síksági és dombvidéki tájak árnyas, üde erdei, amelyek lombkoronaszintjében általában a *Quercus robur* és a *Carpinus betulus* uralkodik. Az idegenhonos fafajok maximális aránya 50% (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A gyertyános-kocsányos tölgyesek az Alföldön az ártérből kiemelkedő magaslatok öntéstalaján foglalnak helyet, ezért kivételesen magas árhullám esetén sem kerülnek víz alá. Homokon gyakran kovárványos, barna ill. rozsdabarna erdőtalajon találhatóak. Dombvidékeken előfordulhatnak patakok mentén, azok közelében, vagy nedvesebb völgyalakokban. A gyertyános-kocsányos tölgyesek jellemző előfordulása még a Középhegységek széles völgytalpa, ahol lejtőhordalék talajon, vagy patak esetén öntéstalajon jelenik meg. Talajuk jó vízellátottságú (időnként kissé pangó vizű), a félnedves vagy üde vízgazdálkodási fokozatba sorolható.

Állománykép: Lombkoronaszintjük idős korban a 25-30 m magasságot és a 70-90%-os záródást is elérheti. Viszonylag fejlett alsó lombkoronaszinttel rendelkeznek (10-20 m, 30-50%). Cserjeszintjük közepesen fejlett (2-3 m, 20-40%). Gyepszintjük borítása a nudum felettől a 100%-ot is megközelítheti, s igen különböző típusai ismertek (ld. az alegységeknél).

Jellemző fajok: A gyertyános-kocsányos tölgyesek felső lombkoronaszintjében a *Quercus robur* uralkodik. Mellette egyéb fafajok is előfordulhatnak szórványosan, vagy kisebb csoportokban [*Cerasus* (*Prunus*) *avium*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. tomentosa*, *Ulmus glabra*, *U. minor*, a Dél-Dunántúlon a *Fagus sylvatica* is]. Az alsó lombkoronaszintben gyakori a *Carpinus betulus*, de itt egyéb alacsonyabbra növekvő fafajok is megtalálhatók (*Acer campestre*, *A. tataricum*, *Malus sylvestris*).

A cserjeszintet többnyire általánosan elterjedt fajok képezik (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum opulus*), de találhatóak itt ritkább cserjék is. A gyepszint igen változatos, fontosabb fűfajcsoportjai a következők: *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Corydalis cava*, *Dentaria* (*Cardamine*) *bulbifera*, *Galeobdolon luteum* agg., *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Mercurialis perennis*, *Stellaria holostea* stb. Közöttük legjellemzőbbek a *Fagetalia* elemek (*Aconitum vulpina*, *Actaea spicata*, *Arum maculatum*, *A. orientale*, *Asarum europaeum*, *Dryopteris carthusiana*, *Euphorbia amygdaloides*, *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea* stb.). Általában fejlett - hagymás és gumós növényekből álló - koratavaszi aszpektussal rendelkezik (*Adoxa moschatellina*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Ficaria verna* (*Ranunculus ficaria*), *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Isopyrum thalictroides*, *Lathraea squamaria*, *Leucojum vernum*, *Scilla bifolia* agg.). A Dél-Dunántúlon előfordulhatnak szubmediterrán jellegű fajok is (pl. *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *C. cernuum*, *Helleborus odorus*, *Lonicera caprifolium*, *Tilia tomentosa*, *Erythronium dens-canis*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, stb.).

Vegetációs és táji környezet: A gyertyános-kocsányos tölgyesek - a termőhelyi viszonyoktól függően - többféle erdőtársulással is érintkezhetnek. Így az Alföld fiatal öntésterületein, homokvidékein fokozatosan tölgy-köris-szil ligetekbe mennek át. Ugyanez az átmenet egyes dombvidéki tájakon is (Bakonyalja, Belső- és Külső-Somogy stb.) megfigyelhető. Dombvidékek völgyeiben az is előfordulhat, hogy a patakok kísérő égerligetek mellett a tölgy-köris-szil ligeteket helyettesítik, de itt gyertyános-kocsánytalan tölgyesek is határolhatják. Alföldi homokvidékek (Dél-Mezőföld, Duna-Tisza köze, Nyírség) féléde termőhelyein a gyertyános-kocsányos tölgyeseket zárt homoki tölgyesek váltják fel, míg Belső-Somogyban a buckatetőket borító homoki cseres kocsányos tölgyesekkel érintkeznek. Hasonló jelenség figyelhető meg egyes alföldi lösztablákon is, ahol a völgyekben fragmentális gyertyános-kocsányos tölgyesek húzódnak, míg a platókon tatár juharos-tölgyesek húzódnak. Belső-Somogy homokvidékének hűvösebb és párásabb mikroklímájú részein a gyertyános-kocsányos tölgyesek bükkösökkel is érintkezhetnek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Jelenleg három asszociációjukat tartják nyilván:

1. Alföldi gyertyános-kocsányos tölgyes (*Quercus robori-Carpinetum*). Síkvidéki erdőtársulás, amelynek maradványai az Alföld különböző tájegységein (Kisalföld, Mezőföld, Duna-Tisza köze, Nyírség, Észak-Alföld) ma is megtalálhatók. Gyakran tölgy-köris-szil ligetekkel érintkeznek. Kialakulhatnak lösztablákon (Észak-Mezőföld, Nagynyárádi-sík, Mátra- és Bükkalja), homokvidékeken (Nyírség, Duna-Tisza köze, Dél-Mezőföld) és fiatal öntésterületeken (Szigetköz, Bodroghöz, Bereg-Szatmárisík, Dráva-sík) egyaránt. Állományaik félnedves vagy üde vízgazdálkodású, szelíd humuszt is tartalmazó barna erdőtalajokon fejlődnek. Homokon rozsdabarna erdőtalajokon, löszön pedig agyagbemosódásos és pszeudoglejes barna erdőtalajokon fordulnak elő. Lombkoronaszintjükben a *Quercus robur* és a *Carpinus betulus* mellett a *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, a *Fraxinus excelsior* és a *Tilia cordata* is jelentősebb szerepet játszat.
2. Közép-dunai gyertyános-kocsányos tölgyes (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*). A hazai Duna-ártér alsó szakaszának (Sárgköz, Mohácsi-sziget) társulása. Feltehetően az országhatáron túli ártéri területekre is kiterjed. Fiziognómiailag az előző alegységhez hasonlít, de közelebb áll a tölgy-köris-szil ligetekhez. Utóbbi bizonyítéka, hogy *Alno-Padion* jellegű elemekben gazdagabb, s *Fagetalia* fajokban szegényebb. Faji összetételében a szubmediterrán éghajlati hatás is rányomja a bélyegét.
3. Belső-Somogyi gyertyános-kocsányos tölgyes (*Fraxino pannonicæ-Carpinetum*). Belső-Somogy homokvidékének erdőtársulása. Struktúrája az alföldi gyertyános-kocsányos tölgyesekéhez hasonló. Elterjedési területének éghajlata az alföldihez képest sokkal csapadékosabb és kiegyenlítettebb klímájú, ezért felépítésében lényegesen több szubmontán elem vesz részt, mint az előző két asszociációban. Éghajlata szubmediterrán jellegűt is mutat, amely egyes délies elterjedésű elemek előfordulásában is megmutatkozik.

II. További altípusok:

1. Ide sorolandók továbbá a hegyvidékek (pl. Északi-középhegység, Dunántúli-középhegység, Mecsek, Villányi-hegység stb.), valamint tagoltabb dombvidéki tájaink (pl. Zalai-dombság, Zselic, Geresd-Szekszárdi-dombság) völgyeiben húzóódó, viszonylag keskenyebb állományok, ahol a lombkoronaszintben *Quercus robur* (legalább részben) felváltja a *Quercus petraea*-t.
2. Olyan, többnyire dombvidéki gyertyán-elegyes kocsányos tölgyesek, amelyek vízrendezés miatt mérsékelten kiszáradt (előntést csak kivételesen kapó) keményfás ligeterdő helyén létesültek. Területükön korábban is erdő (keményfás ligeterdő) volt.

3. A gyertyános-kocsányos tölgyesek tetrmőhelyén kialakult (kialakított) gyertyán uralta állományok, többnyire több-kevesebb kocsányos tölgy eleggyel.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem sorolhatók ide azok a gyertyános-kocsányos tölgyes faültetvények, amelyekkel egyes alföldi tájakon (pl. Mezőföld, Körös-vidék) lehet találkozni. Ezek többnyire jellegtelen aljnövényzetükről és a szabályos sorba ültetett fákról ismerhetők fel [RC].
2. A keményfás ártéri erdők [J6]. Ezekben jelen lehet a gyertyán, de csak kis mennyiségben.
3. Az olyan alföldi tölgyesek, ahonnan teljesen (vagy csaknem teljesen) hiányzik a gyertyán és a gyepszintben az üde erdei fajok többnyire nem gyakoriak, mellettük gyakran megjelennek a fényigényes és / vagy szárazságtűrő fajok [L5].

Felismerhetőség: A gyertyános-kocsányos tölgyesek a terepen viszonylag könnyen felismerhetők. Műholdfelvétélről és légifotókról a tölgy-köris-szil ligetekkel és a zárt homoki tölgyesekkel téveszthetők össze. Az üzemtervi adatok alapján elég jól azonosíthatók.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A gyertyános-kocsányos tölgyesek természetességének megítélésében a legnagyobb szerepet a fajkészlet (elsősorban lomb- és gyepszint) és az állományok szerkezete kell kapja. Közvetve szerepet játszik a termőhely, elsősorban annak vízellátottsága ill. ennek a változása is. A természetesebb állományok erdőkké érintkeznek, tapasztalataink szerint egyéb esetek (szomszédos akácok, szántók, gyepek) a természetességet hátrányosan befolyásolják.

5-ös: Az állomány változatos szerkezetű, benne sok a méretes (60 cm és nagyobb átmérőjű), idősebb fa, álló és fekvő holt fa. Tájidegen özőnfajok nincsenek / alig vannak (5% alatt). A gyepszint gazdag üde erdei fajokban.

4-es: Homogén faállomány-szerkezetű, fajgazdag gyepszintű állományai. Lombkoronaszintjükben szálanként előfordulhat egy-egy tájidegen fafaj (mintegy 5%-ig), de ezek jelenléte az aljnövényzetben különös zavart nem kelt.

4-es: Gyertyán dominálta, de több-kevesebb idősebb kocsányos tölgyet tartalmazó, fajgazdag gyepszintű állományok. Tájidegen özőnfajok nincsenek/alig vannak.

3-as: Lombkoronaszintjükben nagyobb csoportokban előfordulhatnak tájidegen fafajok (kb. 20%-ig), ezért aljnövényzetükben mérsékelt gyomosodás figyelhető meg.

3-as: Ide sorolhatók a legfeljebb 20% tájidegen fafajt tartalmazó, de jellegtelen, fajszegény gyepszintű állományok is. A gyepszintben az üde erdei fajok visszaszorultak (de még legalább kis számban jelen vannak), helyüket zavarástűrő és / vagy általános erdei fajok vették át.

2-es: A talajvízszint nagyobb mértékű csökkenésével egyes alföldi gyertyános-kocsányos tölgyesek aljnövényzete elszegényedik. Ehhez hozzájárul a tájidegen fafajok (20-50%), vagy a gyakori turizmus által okozott bolygatás, amely nagyobb mértékű gyomosodást eredményez.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Dombvidéki, általában nagyobb erdőtümbök részét képező állományaik regenerációs képessége – amennyiben durva emberi hatás nincs – többnyire jó. Ezt szinte csak a korábbi és jelenlegi emberi beavatkozások mérsékelhetik (lassíthatják).

Az alföldi gyertyános-kocsányos tölgyesek regenerációs esélyei már sokkal rosszabbak. Ezt emberi hatásokra visszavezethető okok magyarázzák: lecsapolások, vízrendezések miatt romlott az erdő vízellátottsága; az erdő fragmentálódott, területe csökkent (ekkor idegenhonos fafajok ültetvényei vagy szántók veszik körül); a közelben sok a terjedőképes adventív fafaj (elsősorban az akác).

Jelen körülmények között nem terjedőképes élőhelytípus, esetleges terjedése pedig igen lassú lenne.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Amennyiben a talajvízszint biztosítani tudja az üde vagy félnedves termőhelyet, és az állomány mentes az erdészeti beavatkozásoktól ill. ezek ritkák, viszonylag kíméletesek, a vágáskor jóval 100 év feletti. Az inváziós fafajok a környéken ritkák vagy hiányoznak. Az állomány egy nagyobb erdőtümb részét képezi.

Közepes: Ha a talajvízszint mérsékelt csökkenése miatt az üde termőhely félszárazzá válik. A fák lassabban növekednek, s kissé gyomos, kevésbé jellegzetes állományok jönnek létre.

Közepes: Amennyiben a talajvízszint biztosítani tudja az üde vagy félnedves termőhelyet, és az állományt gyakori, de viszonylag kíméletes erdészeti beavatkozások érik, a vágáskor 100 év feletti.

Közepes: A korábbi emberi hatások a fajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó fafaj ritkává vált (esetleg hiányzik). Ez még teljes vagy csaknem teljes kímélet és megfelelő vízellátottság esetében is jelentősen lassítja a regenerációt.

Kicsi: Ha a talajvízszint radikálisan csökken, még a mesterséges felújítás is sikertelen lehet. Ilyenkor a fák növekedése rendkívül lassú, a lombkoronaszint nem tud záródni, az aljnövényzet pedig erősen gyomos.

Kicsi: A korábbi emberi hatások a fajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó fafaj ritkává vált (esetleg hiányzik) és a vízellátottság is kedvezőtlenül alakult és / vagy az állományt gyakori erdészeti beavatkozások érik.

Kicsi: Az állomány elszigetelt, a környéken sok az inváziós fafaj, és / vagy gyakori, erőteljes az erdészeti beavatkozás, pl. a vágáskor kisebb, mint 100 év.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs.

Közepes: Nincs.

Kicsi (ill. igen lassú): A mesterségesen létrehozott erdőszegélyek kaszálórétekkel érintkezhetnek. Ezekre csak a kaszálás elhagyásával terjedhet rá a gyertyános-kocsányos tölgyes. E folyamathoz azonban a becslések szerint legalább két évszázadra van szükség.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Nincs.

Közepes: Nincs.

Kicsi (ill. igen lassú): A gyertyános-kocsányos tölgyes terjedése szántóra – ha egyáltalán lehetséges – igen lassú folyamat lenne (de ismereteink igen hiányosak).

KB [KB, BJ] [+BD, TG, MZs]

K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

Elegyes, *Quercus petraea* s.l. és gyertyán uralta üde, többnyire mély talajú hegy-dombvidéki erdők (a gyertyánt részben helyettesítheti a bükk). A lombszintben nagyobb arányban jelen lehetnek a hársak, ritkábban a juharok és a magas kőris is. Az ilyen erdők egyik legfontosabb tulajdonsága, hogy az állományokban együtt jelentkeznek az árnyas és a fényben gazdag erdők sajátosságai. Az erdőbelső nagyobb részben és jellemzően árnyas, de a fényben gazdagabb részek többnyire jelen vannak (arányuk azonban igen változó lehet). A cserjeszint ritkán ér el nagyobb borítást. A gyepszint legnagyobb mennyiségben előforduló fajai az általános és az üde erdei fajok közül kerülnek ki, gyakori a fejlett kora tavaszi geofiton aszpektus. Az idegenhonos fajok maximális aránya 50% (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely. Hegyoldalakon, tetőkön és völgyek alján egyaránt előfordulhat. Többnyire mély barna erdőtalajok, ritkábban közethatású- és lejtőhordalék-erdőtalajok erdei, csaknem minden alapközveten kialakulhatnak. Hegylábi helyzetben gyakran a völgyek aljára szorulnak vissza, nagyobb tszf. magasságban a Középhegység egyes részein (elsősorban északkeleten) jól felismerhető régiót alkotnak, máshol szórványosan vagy a környező erdőtípusokkal többféle átmenetet alkotva találhatóak (pl. Dunántúli-középhegység egyes részei ill. Délnyugat-Dunántúl).

Állománykép. Többnyire jó növekedésű, idős korban 20 m-t meghaladó átlagmagasságú erdők. Természetesebb körülmények között változatos szerkezetűek és fajösszetételűek. A mai állományok lombszintje – a régóta tartó emberi hatásoknak megfelelően – többnyire egyenletesen kettős (de helyenként összefolyhat). A felső lombszintet a fényt jól átteresztő lombzatú, az alsót az árnyaló fajok uralják. A lombszint által átengedett fény összes mennyisége a korábbi beavatkozásoknak, a talajnak, és az állomány korának megfelelően igen tág határok között változhat. A természetszerű állományokra a fényben gazdagabb és árnyas foltok kis területen megjelenő mozaikja a jellemző. A kezelt erdők között gyakran találunk egyenletesen árnyas állományokat, de a második lombszint a korábbi erdészeti beavatkozások miatt részben vagy egészen hiányozhat is, ekkor az erdőbelső fényben gazdagabbá válik. A cserjeszint nem vagy csak kisebb foltokban jelentős, kivéve a tartósan második szint nélküli állományokat, ahol igen fejlett lehet (bár ez szintén függ a cserjeszintet gyakran érintő erdészeti beavatkozásoktól). A gyepszint térben és időben is igen változó, tavasszal többnyire jól fejlett, nyáron a lombszint árnyalásának megfelelően egyaránt lehet nudum és közel 100% is.

Jellemző fajok: A lombszint elegyes, nem ritkán kettőnél több fajból áll, legfontosabb fajai: kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* s.l.), gyertyán (*Carpinus betulus*), kislevelű hárs (*Tilia cordata*), bükk (*Fagus sylvatica*). Jellemző lehet a *Quercus cerris*, a *Cerasus (Prunus) avium*, a *Fraxinus excelsior* és a Dél-Dunántúlon az ezüst hárs (*Tilia tomentosa*) jelenléte, de minden hazai, hegy-dombvidéken élő fajjal előfordulhat. A Nyugat-Dunántúlon elegyfa lehet az itt őshonos erdeifenyő (*Pinus sylvestris*) is. A négy legjellemzőbb fajjal aránya tág határok között változhat, a többi általában kisebb mennyiségben fordul elő. Kivételt jelenthet a csertölgy, a magas kőris, az ezüst hárs és a mezei juhar, amelyek – nagyobb területen elsősorban – emberi hatásra lehetnek jelen magasabb arányban a gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben.

A cserjeszintben mindig találni általános erdei fajokat, amelyek közül több gyakrabban jelenik meg az üdebb erdőkben [pl. *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus oxyacantha* (*C. laevigata*)]. Előfordulhatnak a környező szárazabb erdők mész- és melegkedvelő cserjei is (pl. *Euonymus verrucosus*, *Cornus mas*). Gyakori, hogy a cserjeszintben egyes fajok, elsősorban a gyertyán, a hársak, vagy a mezei juhar az uralkodó.

A gyepszint leggyakoribb fajai az üde erdei (pl. *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *Vinca minor*, *Viola sylvestris* (*V. reichenbachiana*), *Euphorbia amygdaloides*, *Dentaria (Cardamine) bulbifera*, *Polygonatum multiflorum*, *Campanula rapunculoides*, *Pulmonaria officinalis*) ill. az általános erdei (pl. *Comallaria majalis*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Brachypodium sylvaticum*) fajok közül kerülnek ki. Ezek egy része tavasszal virágzó geofiton [pl. *Adoxa moschatellina*, *Corydalis* spp., *Galanthus nivalis*, *Scilla* spp., *Dentaria (Cardamine) bulbifera*, *Isopyrum thalictroides*, *Anemone ranunculoides*]. Rendszeresen előfordul több-kevesebb fény- (pl. *Campanula persicifolia*, *Festuca heterophylla*, *Melittis carpatica*, *Primula veris*) ill. nedvességigényesebb (pl. *Aegopodium podagraria*, *Carex sylvatica*, *Galeobdolon luteum* agg.) faj is. Északkeletről délnyugat felé megjelennek, ill. egyre gyakoribbá válnak az atlantikus és illír jellegű fajok (pl. *Knautia drymeia*, *Cyclamen purpurascens*, *Primula vulgaris*, *Vicia oroboides*, *Lathyrus venetus*, *Ruscus hypoglossum*, *Tamus communis*, *Aremonia agrimonoides*).

Vegetációs és táji környezet. A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek általában széles, folyamatos és nem ritkán mozaikos átmenetet alkotnak a bükkösök [K5] és a különféle fényben gazdag tölgyesek [L1, L2a, L2b, L2x, K7b, L4a] között, térbeli elhelyezkedésük is többnyire ilyen. (Néhol azonban igen keskenyek, sőt hiányozhatnak is.) A Nyugat-Dunántúlon mészkerülő lombelegyes erdeifenyvesekkel [N13], völgyek alján égerligetekkel [J5] is érintkezhet.

Alegységek, ide tartozó típusok:

- I. Florisztikai – növényföldrajzi csoportosítás: 1. *Carici pilosae-Carpinetum*, 2. *Waldsteinio-Carpinetum*, 3. *Cyclamini purpurascenti-Carpinetum*, 4. *Helleboro dumetorum-Carpinetum*, 5. *Anemoni trifoliae-Carpinetum*, 6. *Asperulo taurinae-Carpinetum*.
- II. A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek fenti cönológiai egységei más szempontok (elsősorban a jellemző fajösszetétel) szerint is csoportosíthatók, ezek közül emelünk ki néhány gyakoribb, ismertebb típust:
 1. A legjellemzőbbnek tartott típust a kocsánytalan tölgy és a gyertyán dominanciája jelzi, a további fajok ritkák.
 2. A kocsánytalan tölgy dominálta típusban a tölgyek aránya meghaladja a mintegy 60%-ot, az árnyaló fajok (gyertyán, bükk, hársak) aránya valamilyen oknál fogva alacsonyabb, az egyéb fajok (a cser is) ritkák. Az okok lehetnek természetesek vagy ember által előidézettek, de a kettő bármilyen arányú kombinációja sem kizárt. Az árnyaló fajok hiányozhatnak az állomány fiatal kora óta, de lehetséges, hogy csak később szorultak vissza. Jelen ismereteink alapján azt feltételezzük, hogy a fajösszetételt az ember kisebb-nagyobb mértékben a tölgyek javára megváltoztatta, közvetett vagy közvetlen módon visszaszorítva az árnyaló fajokot (de azt sem tartjuk teljesen elképzelhetetlennek, hogy gyertyános-kocsánytalan tölgyes erdőknek természetközeli állapotban lehetnek olyan típusai ill. fázisai, amikor az összetételük és a szerkezetük részben vagy esetleg egészében ilyen vagy hasonló). A gyepszint a sok fénynek köszönhetően fejlett, rendszerint sok fű- és sásfajjal. Az üde

- vagy az általános erdei fajok a leggyakoribbak, de megjelenhetnek a fényben gazdag és / vagy száraz erdők fajai is. Pl. olyan idős kocsánytalan tölgy uralta állományok, amelyek alatt sűrűn újul a bükk és a gyertyán, jelezve, hogy ezeket korábban mesterségesen szorította vissza az ember (pl. Zempléni-hg.). Ide tartoznak a korábbi erdőhasználatok miatt gyertyán állományrészüktől megfosztott (tehát: gyertyán nélküli), de láthatóan üde (potenciálisan gyertyános-tölgyes) kocsánytalan tölgyesek.
- Olyan elegyes erdők, ahol a gyertyános-kocsánytalan tölgyesekre legjellemzőbb négy fafaj (kocsánytalan tölgy, bükk, gyertyán, kislevelű vagy ezüst hárs) mindegyike nagyobb arányban (5-10% felett) fordul elő, de egyik elegyaránya sem haladja meg a kb. 50%-ot.
 - Kocsánytalan tölgy és bükk alkotta állományok (kivéve, ha a gyepszint jellemzően mészkertülő jellegű). Vulkáni kőzeteken (pl. Visegrádi-hg., Börzsöny, Zempléni-hg.) gyakori típus, a kora tavaszi geofitonok ritkák.
 - Olyan hegy-dombvidéki gyertyános-tölgyesek (főleg a Dunántúlon), ahol a kocsánytalan tölgyet részben a csertölgy helyettesíti (a tölgyek legfeljebb fele cser, a többi kocsánytalan). A Dél-Dunántúlon jellemző lehet még az ezüst hárs kisebb-nagyobb arányú jelenléte is.
 - Bükk és csertölgy dominálta elegyes erdők, a bükk aránya kisebb, mint kb. 50% (bár ezek vélhetően többnyire egykori bükkösök, jelenlegi fajkészletük alapján mint élőhely a gyertyános-tölgyesekhez állnak közelebb) (pl. Bakony).
 - A csertölgy és gyertyán alkotta erdők (kb. 10-15% gyertyán elegyarány felett), ahol az eredeti élőhelytípus még jól felismerhető (a gyepszintben üde erdei fajok jellemzőek és nem zavarástűrők). A gyertyán és a cser mellett változó mennyiségben jelen lehetnek egyéb fafajok is (pl. bükk, hársak, kőrisek, juharok). Ezek egykori gyertyános-tölgyesek, ahol a kocsánytalan tölgyet a korábbi használatok egészben (vagy csaknem egészben) cserre cserélték (azaz a kocsánytalan tölgy hiányzik vagy igen ritka).
 - Kislevelű vagy ezüst hárs és gyertyán uralta állományok, amelyekből hiányzik vagy alárendelt szerepű a bükk és jelen van a kocsánytalan, esetleg a csertölgy is (azaz ha van bükk, akkor a tölgyek aránya eléri ezt). Bár ezek részben lehetnek bükkösök származékai is, jelenleg a [K2]-be soroljuk.
 - Hegy-dombvidéki elegyetlen vagy csaknem elegyetlen gyertyánosok, ha az elegyfajok közül a bükk hiányzik vagy nem jellemző. A kocsánytalan, ritkábban a csertölgy szálanként többnyire (de nem mindig) jelen van.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

- Különféle, több fajjal alkotta elegyes erdők, ha a fafajok nagyobb része üde erdőre utal, a talaj sekély, köves, gyakori a húsos som alkotta magas cserjeszint. A fák közül jellemző a hársak, juharok és a magas kőris nagyobb aránya, valamint a bükk és / vagy a csertölgy jelenléte, a kocsánytalan tölgy és / vagy a gyertyán gyakori hiánya [LY4]. (Ha van is gyertyán és kocsánytalan tölgy, együttes arányuk kisebb kb. 20%-nál.)
- Olyan csertölgy és gyertyán dominálta erdők, amelyek gyepszintje jellegtelen, az üde erdei fajok hiányoznak vagy ritkák, szerepüket zavarástűrő fajok veszik át [RC].
- Olyan pionír erdők, ahol tudjuk, hogy azok néhány tíz évvel korábban még gyepesek vagy szántók voltak [RC].
- Nem ide sorolandó egyes nagyobb folyókba ömlő középhegységi patakok völgyeiben (pl. zebegényi Malom-völgy) kialakult gyertyános-kocsányos tölgyesek sem. Középhegységi környezetben létrejött alföldi jellegű élőhely, de a gyepszintben a középhegységi üde erdők fajai dominálnak [K1a].
- Olyan gyertyán (hárs, magas kőris) uralta erdők, amelyek valószínűleg vagy biztosan bükkösök származékai. A második leggyakoribb fafaj a bükk, a tölgyek hiányoznak vagy ritkák [K5].

Felismerhetőség: Terepen részben jól felismerhető (máskor kevésbé), műholdfotón nem ismerhető fel, bár esetenként valószínűsíthető. Az üzemtervek alapján a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek legalább fele felismerhető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetességüket leginkább fajkészletük és az állományok szerkezet befolyásolja. Növeli a természetességet, ha a lombszintben több fafaj van jelen, és egyik sem monodomináns, ha a gyepszint fajgazdag és üde erdei fajok jellemzők, ha jelen van a háborítatlan erdők szerkezeti jellemzői közül minél több (pl. igen idős élő és holt fák, vegyes korszerkezet, stb.).

- 5-ös: Változatos szerkezetű állományok, idősebb, vastagabb fákkal, több-kevesebb álló és fekvő holtfával. Többnyire a négy legfontosabb alkotó fafaj (kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, valamelyik hársfaj) mindegyike jelen van. A gyepszint fajgazdag, borítása a lombszint záródásának és a fafajok elhelyezkedésének megfelelően mozaikos. Az idegenhonos fafajok közül legfeljebb 5%-ig fenyőfajok lehetnek jelen.
- 5-ös: Felhagyott közepérdők: a szórtan meghagyott tölgy és ritkábban bükk hagyásfák között sűrű betöltődés alakul ki, elsősorban gyertyánból. Szórtan sok elegyfaj megtalálható. A gyepszintben a zavarástűrő fajok legfeljebb szórványosan fordulnak elő. Az idegenhonos fafajok közül legfeljebb 5%-ig fenyőfajok lehetnek jelen.
- 4-es: Elegyes, gyertyánt mintegy 33-67%-ban tartalmazó (a többi főleg kocsánytalan tölgy), idősebb állományok. A fenyők maximális aránya 10-15%. Egyéb nem őshonos fafaj nem fordul elő.
- 4-es: Idősebb, több elegyfajjal (gyertyán, bükk, hársak, magas kőris), de viszonylag kevés tölgyet (33% alatt) tartalmazó, viszonylag fajgazdag gyepszintű állományok. A fenyők maximális aránya 10-15%.
- 4-es: Idősebb, tölgy uralta, kevés árnyaló fafajjal tartalmazó, viszonylag fajgazdag gyepszintű állományok. A fenyők maximális aránya 10-15%.
- 3-as: Olyan, egyébként 4-es természetességű állományok, ahol jelen van az akác vagy a bálványfa (maximális arányuk 5-5%).
- 3-as: Csaknem elegyetlen sarj gyertyánosok. A fenyők maximális aránya 15-20%, az akác és a bálványfáé 5-5%
- 3-as: Csertölgy és gyertyán alkotta állományok, ha a gyepszint alapján még ide sorolhatók. A fenyők maximális aránya 15-20%, az akác és a bálványfáé 5-5%.
- 3-as: Korábbi erdőhasználatok miatt gyertyán állományrészüktől megfosztott (tehát: gyertyán nélküli), de láthatóan üde (potenciálisan gyertyános-tölgyes) kocsánytalan tölgyesek.
- 2-es: Az olyan állományok, ahol az eredeti élőhely biztosan felismerhető, de az adventív fafajok aránya nagyobb (50%-ig).

Regenerációs potenciál:

Ritka emberi hatás esetén többnyire jól regenerálódó élőhely. A regeneráció sebességét és mértékét leginkább a korábbi és újabb emberi hatások, egyes adventív fafajok (akác, bálványfa) jelenléte ill. hiánya, valamint a befoglaló erdőtümb kiterjedése határozza meg. Az erdészeti kezelések a leggyakoribb hátráltató tényezők. A vegetációs és táji környezet is befolyásolhatja a regenerációt:

tölgyesek uralta tájak kisebb gyertyános-tölgyes fragmentumai esetén a regeneráció várhatóan lassabb, nehezebb. Szomszédos vegetációs foltra ill. szántóra csak ritkán és lassan kiterjedő élőhelytípus.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Erdős, természeteshoz közeli környezetben lévő, idősebb, változatosabb szerkezetű, egyes állományok egy része esetében: az emberi beavatkozás ritka és mérsékelt, a vágáskor 100 év feletti.

Jó: Az állomány fajokban viszonylag gazdag, szerkezete homogén, ritka, kíméletes erdészeti beavatkozások érik, nincs fafajselektció, a vágáskor jóval 100 év feletti.

Közepes: A korábbi emberi hatások a fafajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó fafaj ritkává vált (esetleg hiányzik). Ez még teljes vagy csaknem teljes kímélet esetében is jelentősen lassítja a regenerációt. Pl. kocsánytalan tölgy vagy gyertyán uralta, csaknem elegendő állományok.

Közepes: Erősen túlzaporodott nagyvadállomány esetén, ha a termőhely vízellátottsága jó és az állományt ritkán vagy egyáltalán nem éri emberi hatás.

Közepes: A sarj eredetű állományok regenerációs potenciálja – hosszú távon – szinte mindig kisebb a mageredetűeknél.

Kicsi: Akáccal, bálványfával elegyes vagy érintkező állományok.

Kicsi: Csértölgy és gyertyán alkotta állományok (tul. a 3-as természetességű állományok nagy része).

Kicsi: A korábbi emberi hatások a fafajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó fafaj ritkává vált (esetleg hiányzik) és az állományt gyakori emberi hatások érik vagy a vágáskor 90-100 év alatti.

Kicsi: Erősen túlzaporodott nagyvadállomány esetén, különösen szárazabb körülmények között. Az ilyen helyzetet gyakran sűrű ágú cserjékké, bonszajókká rágott fák jelzik. Az ilyen állományokat többnyire viszonylag gyakori erdészeti beavatkozások érik, általában ez is gyengíti a regenerációs potenciált.

Kicsi: Hegylábi, erdőperemi állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs

Közepes: Ilyen sincs

Kicsi: Megfelelően csapadékos környezetben egyes gyepekre kiterjedhetnek gyertyános-kocsánytalan tölgyesekhez hasonló állományok, de ez nem jellemző, a regenerálódás igen lassú lehet (emberi léptékkal mérve legalábbis).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántór:

Jó: Ilyen nincs

Közepes: Ilyen sincs

Kicsi: Egyes felhagyott szántókra kiterjedhetnek gyertyános-kocsánytalan tölgyesekhez hasonló állományok, de ez nem jellemző, a regenerálódás igen lassú lehet (emberi léptékkal mérve legalábbis).

BA [BJ][+TG, Cs], NJ, SzF, KA, JM, FG, BD]

K5 – Bükkösök

Jó növekedésű (kifejlett állapotban 20-35 m), zárt (80-100%) lombkoronájú, többnyire bükk monodominanciájú (> 60%), üde erdők. Az idegenhonos fafajok maximális aránya 50% (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Általában hegyvidékeink 400 m tsz. feletti területein lépnek fel nagyobb állományokban, de a Dunántúlon alacsonyabb helyzetben is jellemzőek lehetnek (pl. Vas, Zala, Zselic). A hűvös, párás, kiegyenlített klímát kedvelő *Fagus sylvatica* az északi lejtőkön a völgyaljakig, medencékig, síkságokig leereszkedik. A sekély teknőktől a meredek sziklaletörésekig számos geomorfológiai formán megjelenhet. A jó növekedésű szálerdők talaja (fél)üde, félnedves, rendszerint többletvízhatástól mentes, néha szivárgó vízü, a genetikai talajtípusokat tekintve igen sokféle lehet (általában barna erdőtalaj).

Állománykép: Hazai bükköseink legnagyobb része régóta erdőgazdálkodás alatt áll, a leggyakoribb kezelési mód a fokozatos felújító vágás, kb. 80-120 éves vágásfordulóval. A kezelt állományokban a lombkorona általában egyszintes, zárt (80-100%), a cserjeszint fejletlen, a gyepszint borítása szélsőséges értékek (0-100%) között mozoghat. Gyakran vastag avarréteg képződik, s a mohaszint gyakorlatilag hiányzik. A bükkösökben általában egyeduralkodó a jó növekedésű *Fagus sylvatica*, amelynek ezüstös, szürke törzse egész évben könnyen felismerhetővé teszi ezt az élőhely típust. Jó fényellátottságú hegytetőkön, platókon, enyhébb délies lejtőkön, üde völgyaljakban jellemző a fejlett kora tavaszi geofiton aszpektus.

A gazdálkodás alól régóta kivont, természetközeli állományok képe ettől némileg eltér. Jelentős bennük a korhadó faanyag mennyisége (facsonkok és kidőlt törzsek egyaránt), az élő fák több kor- ill. méretosztályt képviselnek (vagyis az erdő többszintes), s a kidőlt fák helyén fényben gazdagabb lécek jelennek meg fejlett újulat és cserjeszinttel. Az ilyen állományokban nagyobb lehet az elegyfák aránya.

Jellemző fajok: A lombkoronában többnyire egyeduralkodó bükk mellett kísérők lehetnek a különböző tölgy fajok, juharok, hársak, a magas kőris és a gyertyán. Elsősorban – bár nem kizárólag – emberi hatásra (erdészeti beavatkozások) az elegyfa fajok (különösen a gyertyán, a magas kőris, az ezüst hárs) hosszabb-rövidebb ideig uralomra is juthatnak. A nyugat-, délnyugat-dunántúli állományokban megjelenhet (többnyire ültetve) a *Pinus sylvestris* és a *Picea abies* is. A gyér cserjeszint jellemző fajai közül a *Sambucus nigra* és *S. racemosa*, a *Rubus idaeus*, a *Ribes uva-crispa*, valamint a *Daphne mezereum* emelhető ki. A cserjeszintben a Dunántúlon örökzöld fajok is megjelenhetnek (pl. *Ruscus aculeatus*, *Daphne laureola*).

A gyepszint fajkészlete igen változatos. Tömeges, típusjelző növények lehetnek a *Melica uniflora*, a *Carex pilosa*, a *Galium odoratum*, az *Oxalis acetosella*, az *Aegopodium podagraria*, *Impatiens noli-tangere*, *Dentaria (Cardamine) bulbifera*, stb. A lécekben, a nedvesebb vagy törmeléken foltokon megnő a páfrányok (pl. *Dryopteris* spp., *Athyrium filix-femina*) borítása. Általános bükkös fajnak számít az

Aconitum vulparia, az *Actaea spicata*, az *Asarum europaeum*, a *Festuca drymeia*, a *F. altissima*, a *Gymnocarpium dryopteris*, a *Hordeolum europaeum*, a *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, a *Viola sylvestris* (*V. reichenbachiana*). Az északi-középhegységi állományokra többek között a *Dentaria glandulosa* (*Cardamine glandulifera*), a *Primula elatior*, a dunántúli-középhegységekre a *Daphne laureola*, a nyugat- és dél-dunántúliakra a *Vicia oroboides*, a *Cyclamen purpurascens*, az *Aremonia agrimonoides*, a *Ruscus hypoglossum* jellemző.

Vegetációs és táji környezet. Legnagyobb kiterjedésben a bükkös övben található, de extrazonális és elszigetelt, töredék (a definíciónak még megfelelő) állományai a gyertyános-tölgyes és cseres-tölgyes régióban is előfordulnak. Leggyakrabban gyertyános-tölgyesekkel [K2], kocsánytalan tölgyesekkel [L2a], mézskerülő bükkösökkel [K7a], üde sziklai erdőkkel [LY1-4], égerligetekkel [J5] érintkeznek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Korábban a bükkösöket regionális változataik alapján különböző élőhelytípusokba sorolták, amely bizonyos esetekben komoly tévesztések forrása volt. A regionális típusok közötti határvonal meghúása vita tárgyát képezheti. Mindezekre alapozva a jelenlegi élőhelytipizálás egyetlen jó növekedésű bükkös kategóriával operál, amely a különféle regionális és orográfikus határvonalak utólagos meghúása esetén tetszőleges altípusokra oszthatók.

Ide tartoznak a montán bükkösök (1. *Aconito-Fagetum*), az északi-középhegységi bükkösök (2. *Melitti-Fagetum*), a dunántúli-középhegységi bükkösök (3. *Daphno laureolae-Fagetum*), a dél-dunántúli homoki bükkösök (4. *Leucojo verno-Fagetum*), a délnyugat-dunántúli bükkösök (5. *Vicio oroboidi-Fagetum*), a dél-zalai bükkösök (6. *Doronico austriaci-Fagetum*), a mecseki bükkösök (7. *Helleboro odori-Fagetum*) és a nyugat-dunántúli bükkösök (8. *Cyclamini-Fagetum*). Ide soroljuk a bakonyi tiszafával elegyes bükkösöket is (*Taxo-Fagetum*).

A florisztikai-növényföldrajzi szempontok mellett a bükkösök több más módon is csoportosíthatók. Ezek közül a legszemléletesebbnek véltet emeljük ki (fafajösszetétel), amely segítségével pontosítható a bükkösök elválasztása más, hasonló élőhelyektől. Mindkét szempont szerint ismertetett csoportok valójában fokozatos átmenetek – jól-rosszul megfogható – „lépcsőinek” tekintendők (amelyek tájanként kisebb mértékben különbözhetnek egymástól).

II. Az egyik szempont a lombszint faji összetétele, ez alapján bükkösnek tekintjük a következő alegységeket:

1. A faállománytípus alapján bükk dominálta állományok (a bükk elegyaránya nagyobb 70-80%-nál).
2. A bükk elegyaránya alapján bükkösnek tartható állományok, a bükk és egyéb fajok arányainak megfelelően: a bükk aránya $\geq 40\%$ és a további fajok döntően a bükkösök jellegzetes elegyfajai közül kerülnek ki és a termőhely is bükkösre utal.
3. A bükk aránya kisebb 40%-nál, és a bükk + a gyertyán (és / vagy magas kőris, ezüst hárs, ritkán juharok) együttes aránya $\geq 75\%$, és a tölgyek aránya kisebb a bükkénél. Így ide tartoznak az egyértelműen bükkösökből származtatható, valamennyi bükköt ma is tartalmazó gyertyán és / vagy magas kőris és / vagy ezüst hárs dominálta erdők is. A két véglet (egyetlen bükkös és kevés bükköt tartalmazó „konszociáció”) között természetesen teljesen folyamatos az átmenet.
4. A cserrel elegyes bükkösöket (a Dunántúlon elég gyakori eset) kb. max. 30-40% cser arányig érdemes bükkösnek tartani (de ez alapvetően függ a termőhelytől is).

III. Egy másik (bár elkülönítésre kevésbé alkalmas) szempont lehet az aljnövényzet – elsősorban nem florisztikai – összetétele. Ez alapján pl. az erdőtipológiából ismert, a talaj vízgazdálkodása és az aljnövényzet leggyakoribb fajai közötti összefüggést felhasználva a felszárasztól (*Carex pilosa*, *Melica uniflora* típus) a nedvesig (páfrányos, erdei nyulíjhozamos, podagrafüves típus) lehet típusokat kialakítani. De jellemző csoportokat képezhetünk a gypszint borítása (az avaros, nudum bükkösöktől a fejlett gypszintű állományokig), valamint jellemző fajcsoportjai alapján is. Ez utóbbira egy példa a talajképző kőzet (és az ebből keletkező talaj) hatása a gypszintre: meszes alapkőzeten az acidofrekvens fajok csoportja többnyire teljesen hiányzik, míg szilikátos alapkőzeten kisebb-nagyobb arányban ezek a fajok jelen lehetnek, de arányuk nem haladja meg az egyéb fajok összesített arányát.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem tartoznak ide a mézskerülő bükkösök [K7a] (gyengébb növekedésűek, a gypszintben az acidofrekvens fajok dominálnak).
2. A bükkben gazdag, üde és félüde sziklai erdők [LY1-4] (a talaj köves, sziklás, kőtörmeléken, olyan fajok jelennek meg, amelyek a bükkösökből hiányoznak, esetleg igen szórványosak).
3. A bükk-cser elegyes állományokat, kb. 30-40% cser elegyarány felett és / vagy kb. 40% bükk elegyarány alatt, termőhelyüktől függően a tetőerdők (keves bükk, sok elegyfaj, sziklás sekély talaj, tetőhelyzet, [LY4]) és a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek [K2] közé soroljuk (ezek valószínűleg egykori, elcseresített bükkösök, de a jelenlegi, aktuális képük szerint, mint élőhely, közelebb állnak a gyertyános-tölgyesekhez).
4. A gerincéleken kialakult összefüggő magas kőriseseket a bükkös övi tetőerdők [LY4] (3-as természetességű származékerdő) kategóriájába soroljuk, mert állományklímájukat és fajkészletüket tekintve már inkább a hársas-kőrisesekhez állnak közelebb.
5. Nem tartoznak ide a nem egyértelműen bükkösökből származtatható büккеlegyes erdők. Ezek részben gyertyános-kocsánytalan tölgyeseknek (csak amennyiben a kocsánytalan tölgy legalább szálanként jelen van, [K2]), részben tetőerdőknek (tetők sekély, kőtörmeléken talaján, kb. 10% bükk elegyarány alatt, [LY4]) minősítendők.
6. Az 1000 m²-nél kisebb kiterjedésű foltokat nem kezeljük bükkösöként, csak bükk előfordulásnak tekintjük őket.
7. Az olyan bükkös származékerdők, ahol a fenyők aránya 50-75% [RD].

Felismerhetőség. Helyismeret, terepbejárás hiányában, - topográfiai térképek, légi- és műholdfelvételek alapján - csak valószínűsíthető, de biztosan nem azonosítható élőhelytípus. A megfelelő diagnózishoz az élőhely felkeresése, kritikus esetben fajlista készítése szükséges. A felismerésnél elsődleges bélyeg a *Fagus sylvatica* monodominanciája. Abban az esetben, amikor a bükkös termőhelyen az elegyfajok egyike képez konszociációt (pl. *Carpinus betulus*, *Quercus* spp.), a gypszint összetétele alapján dönthetjük el, hogy melyik élőhelykategóriába soroljuk a területet (pl. [K2], [K5], [RC]). Ennek eldöntésében a referencia irodalmak leírásai és fajlistái lehetnek segítségünkre. Az élőhely üzemtervi adatok alapján igen jól előre jelezhető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A bükkösök természetességét leginkább állományszerkezetük határozza meg. Ez manapság nagyrészt az emberi hatások függvénye: kevés emberi hatás többnyire változatos állományszerkezetet, sok pedig homogénebb szerkezetet hoz létre. A fajkészlet szerepe, ha nem is sokkal, de kisebb, az egyéb tényezőké elenyésző.

5-ös: 150-200 évnél idősebb fákat, állományrészeket is tartalmazó, az erdészeti kezelésektől feltehetőleg több évtizede mentes, természetes dinamikájú, változatos szerkezetű, koreloszlású, lékekben, (méretes) holt fákból, specialista fajokban gyakran gazdag állományok. Szálanként, de nagyobb arányban is *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*, *Ulmus glabra*,

- stb. elegyfákat tartalmazhat. A fenyők összesített elegyaránya kisebb 5%-nál (a Délnyugat-Dunántúlon, ahol egyes fenyőfajok őshonossága valószínű, ez 10-15%-ig mehet fel), egyéb idegenhonos fafaj nem fordul elő.
- 4-es: Azok az állományok (a hazai bükkösök jó része ide sorolható), amelyek 60 évnél idősebbek, struktúrájukon az erdészeti gazdálkodás nyomai felismerhetők (pl. egyetlen korosztály, elegyetlenség), a természetes dinamika (kisebb-nagyobb lékekben) azonban itt-ott beindult, s az általános üde lomberdei elemek mellett számos specialista, bükkös faj is felbukkan. A fenyők ill. a cser összesített elegyaránya 25% alatti (a Délnyugat-Dunántúlon, ahol egyes fenyőfajok őshonossága valószínű, ez 40-50%-ig mehet fel), az egyéb idegenhonos fafajoké legfeljebb 5%.
- 4-es: Ide soroljuk a jó állományszerkezetű és a homogén, de kb. 60 évesnél idősebb, nudum bükkösöket is (az idegenhonos fafajok lehetséges aránya mint fentebb).
- 4-es: Azok a többnyire nem teljesen homogén szerkezetű állományok, ahol a bükk nem uralkodó, de jelentős szerepet tölt be (25-50%), a további fafajok a bükkösök jellemző elegyfái közül kerülnek ki (pl. gyertyán, magas kőrös, juharok, hársak).
- 4-es: Azok a fiatalabb állományok, amelyek nem teljesen egykorúak, s differenciálódásuk is megindult, különösen, ha tartalmaznak hagyásfákat, visszamaradt álló és fekvő holt fát, valamint sok elegyfaját.
- 4-es: Cserrel elegyes, de viszonylag változatos szerkezetű, legalább középkorú, üde erdei fajokban gazdag gypesztű bükkösök.
- 3-as: pl. a bükkös fiatalosok, vékony és vastag rudas, valamint az erősen megbontott állományok, amikben a bükkös fajok kezdenek megjelenni. Jellemzőjük, hogy az erdészeti beavatkozások miatt nemcsak a struktúra, de a fajkészlet is károsodott (átalakult): a specialisták eltűntek (vagy látványosan visszaszorultak), a vágásnövények (pl. *Calamagrostis epigeios*, *Rubus spp.*, *Urtica dioica*) megjelentek.
- 3-as: Az olyan bükkösök, ahol a fenyők elegyaránya kb. 25-50%, ill. a Délnyugat-dunántúlon 40-60% közötti.
- 3-as: Az olyan bükkösök, amelyek cserrel erősen elegyesek és homogén szerkezetűek, középkorúknál fiatalabbak vagy gypesztűjükben az üde erdei fajok ritkábbak.
- 3-as: Ide soroljuk a homogén szerkezetű, kisebb-nagyobb, nem gerinceken növekvő magas kőrös uralta egykori bükkös foltokat is, amelyeket jobb állapotú bükkös állományok vesznek körül, s a gyertyános konszociációjú bükkös élőhelyeket. Azaz minden olyan felismerhető bükkös élőhelyet, ahol a bükk aránya kb. 5-25% és az adventív fafajok aránya kicsi (5% alatti).
- 2-es: Olyan bükkösök, amelyek akáccal (esetleg bálványfával) erősen elegyesek (20-50%), ezek gypesztűjét is többnyire zavarástűrő fajok uralják.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A regeneráció sikerét erősen befolyásolja az a tény, hogy hazánkban a bükk eredményesen nem mindig sarjzatható, s bőséges maghozam csak egyes években, 5-10 évenként várható. Befolyásolja még a regeneráció mértékét a talaj vízellátottsága és ezzel összefüggésben a gypesztű típusa, valamint az erdészeti beavatkozások, kezelések mértéke, gyakorisága.

Az idős állományok kialakulását megelőző kezdeti stádiumok némelyike (*Betula pendula*, *Salix capraea*, *Populus tremula*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Rubus spp.*, *Sambucus spp.*, *Sorbus aucuparia*) első látásra nehezen győzi meg a szemlélődőt arról, hogy a végeredmény jó növekedésű bükkös lesz.

A látszólagos jó regeneráció ellenére a vágás után azonban többszáz évre is szükség van, míg az állományban a természetközeli bükkösök elemei (vegyes korszerkezet, megfelelő mennyiségű és minőségű holt faanyag) meghatározóvá válnak, és a beavatkozás nyoma az erdő szerkezetében még 1000 év után is felfedezhető.

A bükkös a jelenlegi körülmények között hazánkban nem terjedőképes élőhely.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A megfelelő (bükkös) termőhelyeken erdészeti beavatkozások (a jelenleg divatos véghasználati módok) után is jól regenerálódnak, bár ez mindig függ a kitermelés körülményeitől, a vágáskortól, s az erdészek későbbi szándékaitól is. A legkönnyebben az üde, aljnövényes (pl. *Galium odorata*-val jellemzett) ill. avaros, nudum típusok regenerálódnak. Mindezt jól jelzi a gypesztű mozaikos borítása, a megjelenő és legalább néhány helyen több méter magasságot is elérő újulat.

Közepes: Jobb vízellátottságú bükkösök regenerációs képességét ronthatják a korábbi emberi beavatkozások: a homogén szerkezetű, elegyfaját nem vagy alig tartalmazó, gyakran túlgyérített állományokban sűrű, magas gypesztű alakulhat ki, több magaskórós fajjal. Az ilyen bükkösök regenerációja gyakran lelassul, különösen akkor, ha a korábbi erdészeti beavatkozások jellege és gyakorisága nem változik.

Közepes: Az elegyarányaiban erősen megváltoztatott, viszonylag kevesebb bükköt (így sok kőröst és / vagy gyertyánt) tartalmazó állományok, különösen akkor, ha a gypesztűjük fajszegény.

Közepes: A tápanyagban feldúsult talajok bükkös állományai gyakran nehezebben újulnak ill. regenerálódnak. Ezt a lombszintben a sok magas kőrös, a cserjeszintben a fekete bodza, a gypesztűben pl. az *Urtica dioica* nagyobb arányú megjelenése jelzi.

Közepes: Üde talajú bükkösök nagy területű levágása után, ha kevés volt vagy hiányzott az újulat.

Kicsi: Fragmentális és határhelyzetben (pl. száraz gerincekhez közel) lévő állományai igen érzékenyen reagálnak a különböző beavatkozásokra, könnyen elgyertyánosodhatnak, elkőrisedhetnek, sőt tölgyesekké is átalakíthatók. Gypesztűjükben tömeges lehet a nagy csalán. Az elkőrisedett bükkösök regenerálódása sekély talajú, száraz, elfüvesedő termőhelyeken rossz (de máshol is legfeljebb közepes).

Kicsi: Szárazabb vagy tápanyagban feldúsult talajú állományok nagy területű, újulat nélküli levágása esetén.

Kicsi: Idegenhonos fafajokkal elegyes erdővel körülvett kis kiterjedésű bükkös fragmenetumok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó és Közepes: Ilyen nincs (túl lassú).

Kicsi: Tulajdonképpen ilyen is alig van – a bükkösök (a jelenlegi körülmények között) ugyanis közvetlenül csak kivételes esetben tudnak terjedni. Ez a folt mindig valamilyen „előerdő”, de a regeneráció igen lassú.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó és Közepes: Ilyen nincs (túl lassú).

Kicsi: Tulajdonképpen ilyen is alig van – a bükkösök (a jelenlegi körülmények között) ugyanis közvetlenül csak kivételes esetben tudnak terjedni. Ez a folt mindig valamilyen „előerdő”, de a regeneráció igen lassú.

Érdemes felírni: A 250 m tsz. f. magasság alatt előforduló 1000 m²-nél kisebb bükkös foltokat, bükk előfordulásokat.

K7a – Mészkerülő bükkösök

Bükkös régióban, szélsőségesen savanyú talajokon kialakult, rendszerint gyenge-közepes növekedésű, záródó, cserjeszint nélküli erdők, ahol a lombkoronaszint domináns faja a bükk (*Fagus sylvatica*), a gypesztalaj acidofrekvens lomberdei fajok [*Luzula luzuloides*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, stb.] alkotják, s ahol esetenként számottevő lehet a mohaszint borítása. Az idegenhonos fafajok maximális aránya 50% (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Középhegységeink, ritkán dombvidékeink bükkös régiójában, gerinceken, meredek oldalakon, domború (konvex) lejtőformák mellett, jellegzetesen északi-északnyugati-nyugati kitettségben találhatók. Kialakulásukat, előfordulásukat döntően befolyásolja, illetve a termőhelyi viszonyokat leginkább meghatározza a kifejezetten savanyú kémhatású mállástermeket szolgáltató szilikátos kőzetek (riolit, dácit, andezit, agyagpala, gneisz, kvarcit, porfir, kvarcfillit, zöldpala), vagy egyes felszíni kilúgzódásra hajlamos üledékes kőzetek (kavics, homokkő) jelenléte. Az előforduló talajtípusok (sziklás-köves vázlat, ranker, savanyú, podzolos és pszeudoglejes barna erdőtalaj) igen sekély, sekély, esetleg közép mély termőréteg-vastagsággal, rossz víz- és tápanyag-gazdálkodással jellemezhetők. A savanyú-szélsőségesen savanyú, tápanyagszegény, száraz termőhelyeken a talajok biológiai aktivitása csekély, a humuszszint rendkívül alacsony, a jellemző humuszformák (nyers humusz, illetve módor) mellett sok helyütt csak minerális talajfelszintet találunk. A másodlagos állományok részben az elmondottakhoz hasonló – másodlagosan kialakult – termőhelyeken találhatók, részben azonban a fatenyészet számára sokkal kedvezőbb termőhelyi feltételek mellett, de erodált, a felszínen kilúgzott, csonka (csonkult) erdőtalajokon tenyésznek. Érdekességképpen megemlítendő, hogy a mészkerülő bükkösök ritkán dolomit alapkőzetben, kilúgzódó feltalaj mellett is megjelenhetnek.

Állománykép: Az állományok általában sarj eredetűek (s ezért gyakran sarjcsokrosak), egykorúak, de növekedés és záródás tekintetében – termőhelytől függően – mutatnak némi változatosságot. Egészen gyenge termőhelyeken az állomány (idős korban) csak 8-10 m-es magasságot és csak 70-80%-os záródást ér el, így a ritkán álló, csökött, erőteljesen szétágazó koronájú fák között kisebb (szobányi) fedetlen foltok is előfordulhatnak. Kedvezőbb talajadottságok mellett az állománymagasság 15-20 m is lehet, s a záródás – a bükk koronafejlesztési tulajdonságai miatt – már megközelítheti a 100%-ot. Másodlagosan kialakult állományoknál – ahol a gypesztalaj mészkerülő jellege a talajfelszíni erózióhoz, s nem pedig a sekély, gyenge talajhoz kötődik – pedig akár 25 m-es magasságot is mérhetünk.

A lombkorona rendszerint egyszintes, kétszintessé jórészt csak elegyfa fajok megjelenése miatt alakul. Cserjeszint nincs, a „cserjeszintben” – pl. lécekben – legfeljebb a lombkorona fafajainak cserje-méretű egyedei találhatók meg, az állományok belső struktúrája így meglehetősen egyveretű. Némi belső változatosságot a gypesztalaj dominanciaviszonyai hozhatnak: a domináns („típusalkotó”) lágyszárú növénytől függően meglehetősen változó gypesztalajmagasság alakulhat ki, de előfordulnak szinte nudum típusok is.

A mohaszint szinte valamennyi állományban jelentős, rendkívül meredek termőhelyeken, illetve nyíltabb állományrészekben pedig szinte kizárólagos (vagyis e helyeken a gypesztalaj fajtái csak mutatóban találhatók meg).

Jellemző fajok: A lombkoronaszint domináns fafaja a *Fagus sylvatica*. A mezofil bükkösökre jellemző üde lomberdei elegyfafajok (hársak, gyertyán, juharok, stb.) hiányoznak, vagy csak rendkívül szórványos előfordulásúak. Jellemző, de az erdőművelési munkák miatt gyakran hiányzó elegyfa viszont a *Betula pendula*, *Populus tremula*, fiatalabb állományokban a *Salix caprea*. Szálanként a *Quercus petraea* s.l. is megjelenik, s a magasabb régiók, illetve a Nyugat-Dunántúli mészkerülő bükköseiben fel-felbukkan a *Sorbus aucuparia* is. A Nyugat-Dunántúlon fontos kiserőfaj a *Pinus sylvestris* és a *Castanea sativa*, a mecseki állományokban pedig egyes szubmediterrán elterjedésű, nálunk egyébként inkább a száraz tölgyesekben előforduló fafajok (*Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus*) is megjelennek. További – mesterségesen bevitt, vagy szubspontán megtelepedett – fafajokként megemlítendő még a különböző fenyőfélék (*Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, stb.). Az állományokban jellemző cserjéje gyakorlatilag nincs.

A gypesztalaj fajszerkezete, s egyértelműen az acidofrekvens fajok uralják, általános és üde lomberdei növények csak rendkívül szórványosan, akcidens elemként jelennek meg (a mészkerülő bükkösök gypesztalajjének tehát – cönológiai értelemben – alig van üde karaktere). A jellemző acidofrekvens fajok közül általános elterjedtet mondható a *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Veronica officinalis*, *Hieracium* spp., szórványosabb megjelenésű a *Majanthemum bifolium*, *Monotropa hypopitys*, *Melampyrum pratense*. Egyes régiók állományai közül hiányzik, s elsősorban a csapadékosabb klímájú Északi-középhegységben és Nyugat-Dunántúlon jelenik meg az *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Prenanthes purpurea*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris* (utóbbi faj főként a nyíltabb részekben). Ugyancsak e tájegységekben – de kifejezetten ritkán – találjuk meg mészkerülő bükkösökben a *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium clavatum*, *L. annotinum*, *Diphysium (Lycopodium) complanatum*, *Huperzia selago*, *Orthilia secunda*, *Chimaphila umbellata* előfordulásait. A mecseki állományokból megemlíthető továbbá a *Luzula forsteri*, *Melampyrum pratense*, a nyugat-dunántúli állományokból a *Galium rotundifolium* (fenyőlegyes erdőkben) és a *Galium sylvaticum*. Másodlagos állományokban gyakori jelenség, hogy az acidofrekvens fajok üde lomberdei lágyszárúakkal [pl. *Galium odoratum*, *Dentaria (Cardamine) bulbifera*] mozaikosan jelennek meg.

A gypesztalaj leggyakoribb dominanciátípusait a *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* alkotja. A koratavaszi geofiton aspektusú hagymás-gumós növényei nagyon ritkák, vagy hiányoznak.

Az esetenként jelentős borítású mohaszint jellemző faja a *Dicranum scoparium*, *Dicranella heteromalla*, *Polytrichum formosum*, ritkábban a *Leucobryum glaucum*. A zuzmóflórát elsősorban *Cladonia*-fajok képviselik.

Vegetációs és táji környezet: Állományainak nagy része a bükkös régió erdőtakaróján belül elszórtan, kisebb foltokban jelenik meg. Területük jórészt néhány tized hektár és 5-10 hektár közé esik, a 15-20 hektáros állományok már nagyon ritkák, s ennél nagyobb kiterjedésben valószínűleg nem is fordulnak elő. A természetes állományok határai – leszámítva az inverzió folytán magasabban fekvő zárt mészkerülő tölgyesek irányába keresendő határokat – viszonylag élesek, a termőhelyi-domborzati viszonyok változásával szoros összefüggést mutatnak. Kontakt élőhelyeik leggyakrabban bükkösök és zárt mészkerülő tölgyesek, ritkábban, szikla- és törmeléklet-erdők, mészkerülő sziklagyepek. Másodlagos állományaik – melyek határai nem feltétlenül

élesek, s amelyek a termőhelyi-domborzati váltásokkal nem feltétlenül mutatnak összhangot – elsősorban települések környékéhez, illetve korábban intenzíven használt (legeltetés, alomszedés, vonszolós faanyagmozgatás, stb.) területekhez köthetők. A másodlagos állományok kontakt élőhelye szinte mindig bükkös.

Alegységek, ide tartozó típusok:

- I. Regionális típusok (regionális asszociációk): 1. *Luzulo nemorosae-Fagetum*, 2. *Galio rotundifolio-Fagetum*, 3. *Sorbo torminalis-Fagetum*.
- II. A mészkerülő jelleg kifejezettsége, erőssége alapján felállítható típusok: 1. kifejezetten mészkerülő jellegű (az acidofrekvens fajok kifejezett dominanciájával jellemezhető) állományok (a természetes állományok zöme és a nagyon erősen degradált talajú másodlagos állományok), 2. mészkerülő jellegű átmeneti (szórványosan vagy mozaikosan üde lomberdei fajokat is tartalmazó) állományok (a természetes állományok töredéke és a mérsékeltlen degradált talajú, másodlagos állományok).
- III. Mészkerülő tölgyes, illetve mészkerülő bükkös jelleg alapján felállítható típusok: 1. határozottan bükkös állományok (a *Quercus petraea* elegyaránya < 10%), 2. mészkerülő tölgyesek, gyertyános-tölgyesek felé átmenetet mutató bükkös állományok (a *Quercus petraea* elegyaránya 10-33%).
- IV. Az elegyesség, illetve az őshonos elegyfajok elegyarány-viszonyai alapján felállítható típusok: 1. elegyetlen, vagy mérsékeltlen elegyes (< 20%) állományok, 2. erősen elegyes (20-50%) állományok, 3. elegyfajok (pl. *Betula pendula*, *Populus tremula*) alkotta konzociációk, ahol az elegyfák aránya 50 – 80-90%.
- V. Tájidegen fajok (fenyőfélék) jelenléte alapján felállítható típusok: 1. tájidegen fajok nélküli, vagy csak elenyésző arányú (< 20%) tájidegen fajt tartalmazó típusok, 2. tájidegen fajokat jelentősebb (20-50%) arányban tartalmazó típusok.

A fenti szempontok alapján elkülönített típusok egymással különböző kombinációkat alkotva jelennek meg!

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. 500 m²-nél kisebb kiterjedésű mészkerülő vagy mészkerülő jellegű foltokat elszórtan tartalmazó bükkös állományok [K5].
2. A mintegy 40%-nál több kocsánytalan tölgyet tartalmazó állományok [K7b] (a K7a és a K7b egységek között legtöbbször csak a lombkoronaszint dominanciaviszonyai alapján tehető különbség, illetve húzható határ).
3. Mészkerülő bükkösök termőhelyén álló származékerdők, ahol az elegyfajok (*Betula pendula*, *Populus tremula*) aránya meghaladja a 80-90%-ot: pl. elegyetlen, vagy közel elegyetlen nyíresek [RB].
4. 50-75% adventív fajt (fenyőféléket) tartalmazó származékerdők [RD].
5. A Délnyugat-Dunántúl vegyes (üde és mészkerülő) karakterű fenyőelegyes lomboserdei [N13].

Felismerhetőség: Terepen (amennyiben a lombkoronaszint dominancia-viszonyai alapján a bükkös jelleg egyértelműen megállapítható) viszonylag jól felismerhető élőhelytípus, problémák egyes másodlagos állományok besorolásával, illetve esetlegesen az állományhatárok megállapításával lehetnek. Topográfiai térképeken – előzetes tapasztalatok alapján – bükkös régióban az állományok előre „sejthetők”. Légifelvételen és műholdfotón gyakorlatilag felismerhetetlenek.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség a gyepszint vonatkozásában nem igazán értelmezhető, mert gyomosodástól a legtöbb helyen a termőhelyi jellemzők miatt nem kell tartanunk (kivéve pl. akácodosás), illetve mert magának az élőhelytípusnak, illetve a mészkerülő jellegnek a fennmaradását, konzerválását éppen a talajfelszint éré degradatív hatások segítik elő. Ezen degradatív hatások híján a természetes szukcesszió az átalakulásukat eredményezi (a [K5] felé). Ezen túlmenően fontos hangsúlyozni, hogy a „természetesség” vizsgálata során csakis a strukturális és kompozicionális jellemzőket tudjuk vizsgálni, az állományok primer vagy szekunder jellegét nem.

5-ös: Idős, vastag (50 cm feletti átmérőjű) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű, legalább fele részben nem nyilvánvalóan sarj eredetű állományok.

4-es: Idős, vastag (50 cm feletti átmérőjű) fákat tartalmazó, de homogén szerkezetű, nagyobb részben sarj eredetű állományok.

4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastag fát nem tartalmazó állományok.

4-es: Nem változatos szerkezetű, idős fákat nem tartalmazó, de nem fiatal (20 cm feletti átmérőjű) állományok.

3-as: 50-80% arányban elegyfákat tartalmazó, származékerdő-jellegű állományok.

3-as: Fenyőfélékkel elegyes állományok (ahol a fenyők elegyaránya kb. 20-50%) (kivéve a délnyugat-dunántúli, erdeifenyővel elegyes erdők).

3-as: Fiatal sarjerdők (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél).

2-es: Nincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Többnyire jól regenerálódó élőhelytípus, a regeneráció mértékére és sebességére elsősorban az emberi hatásnak lehet jelentős befolyása.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Erdős, természeteshez közeli környezetben szinte mindig, amennyiben a vágáskor nem túl alacsony (azaz kb. 100 év feletti).

Közepes: Mérsékeltlen fenyvesített és elegyfákat max. 30-50%-ban tartalmazó állományok.

Közepes: Alacsony vágásfordulóval (80-100 év alatti) kezelt, gyakran sarj eredetű állományok.

Kicsi: Erősen elfenyvesített (esetleg akácodosó) és származékerdővé alakult állományok.

Kicsi: Elszigetelt, kis kiterjedésű állományok, ahol a környéken a bükk ritka vagy hiányzik.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs ilyen állomány.

Közepes: Nincs ilyen állomány.

Kicsi: A szomszédos élőhelyekre vonatkoztatott „regenerációs potenciál” nagyon-nagyon kicsi, vagy nulla, mert a szomszédos élőhelyeket a mészkerülő bükkösök pionír fajtáikkal képesek „birtokba venni”, de ez nem jelent expanziót, hiszen így származékerdők [RC], vagy inkább spontán pionír erdők [RB] alakulnak ki.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Nincs ilyen állomány.

Közepes: Nincs ilyen állomány.

Kicsi: A szomszédos élőhelyekre vonatkoztatott „regenerációs potenciál” nagyon-nagyon kicsi, vagy nulla, mert a szomszédos élőhelyeket a mészkerülő bükkösök pionír fajtáikkal képesek „birtokba venni”, de ez nem jelent expanziót, hiszen így származékerdők [RC], vagy inkább spontán pionír erdők [RB] alakulnak ki.

K7b – Mészkerülő gyertyános-tölgyesek

Hegy- és dombvidéken, savanyú alapkőzeten, erodált felszínű (csonka) erdőtalajokon gyakran másodlagosan kialakult, rendszerint közepes növekedésű, zárt lombkoronaszintű, cserjeszint nélküli erdők, ahol a lombkoronaszint domináns faja a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* s.l.), a gyertyán (*Carpinus betulus*) és / vagy a bükk (*Fagus sylvatica*), s a gyepszintet acidofrekvens fajok [*Luzula luzuloides*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, stb.], illetve kisebb hányadban általános és üde lomberdei fajok alkotják. Az idegenhonos fajok maximális aránya 50% (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely. Középhegységeink tölgyes (azon belül gyertyános-tölgyes) régiójában, erózióra hajlamos gerinceken, oldalakon, domború (konvex) lejtőformák mellett (de nem feltétlenül meredek termőhelyeken, leggyakrabban csupán 5-15°-os lejtőkön), elsősorban lejtők alsó harmadában fordulnak elő. Megtalálhatók üde gyertyános-tölgyesek és zárt mészkerülő tölgyesek érintkezési zónájában is, e helyeken azonban az állományok szélessége nemigen haladja meg a 10-20 m-t (illetve a meghatározott minimális kiterjedést). Kitértség tekintetében az állományok semmiféle törvényszerűséget nem mutatnak, másodlagos jellegük miatt – arra alkalmas termőhelyeken – bárhol előfordulhatnak. Kialakulásuk, illetve előfordulásuk kifejezetten savanyú kémhatású mállástermék szilikátos kőzeteken (agyagpala, gneisz, kvarcit, porfirit, kvarcfillit, zöldpala, riolit, homokkő, stb.) létrejött, a korábbi erdei haszonvételek (tarvágás, vonzólasos faanyagmozgatás, alomszedés, legeltetés) miatt erodálódott felszínű (csonka, csonkult) barna erdőtalajokhoz (esetleg rankerhez) kötődik. Ezek a talajok savanyú és podzolos barna erdőtalajokból kialakult (degradálódott), rendszerint középmező termőréteg-vastagságú talajok, melyek a fatenyészet számára viszonylag kedvező adottságokat biztosítanak, az erodált talajfelszín jellemzői (rendkívül alacsony pH-értékek, rossz vízgazdálkodás, tápanyagszegénység, alacsony biológiai aktivitás, nyers humusz, illetve mérsékelt humuszformák, kis foltokban minerális talajfelszín) azonban a mészkerülő jellegű aljnövényzet (gyep- és mohaszint) térfoglalásához teszik lehetővé. A megadott termőhelyi jellemzők sok esetben kevésbé erodált, vagy ép talajú foltokkal mozaikosan jelentkeznek, ami helyenként kisebb mértékű – a növényzetben is megmutatózó – termőhelyi variabilitást von maga után.

Állománykép. Az állományok rendszerint sarj eredetűek, egykorúak, 80-100%-os záródásúak. Az idős korban mérhető állománymagasság 10-12 m-től (leggyengébb termőhelyek) egészen 18-25 m-ig (legjobb termőhelyek) terjedhet. A sarj eredet miatt jellemzőek (különösen a gyertyánál) a több törzsből álló sarjcsokrok. A lombkorona rendszerint kétszintes, egyszintessé csak akkor alakul, ha az állományokban uralkodóvá válik a gyertyán. Cserjeszint nincs, a „cserjeszintben” legfeljebb a jellemző fajok cserje-méretű egyedek fordulnak elő. Az egyes állományok belső struktúrája nagyjából egyveretű, de – a többi mészkerülő erdőhöz hasonlóan – a gyepszint dominanciaviszonyaitól függően változó gyeppmagasság hozhat némi változatosságot.

A mohaszint (illetve a talajt fedő zuzmótakaró) általában gyér borítású, az állománykép szempontjából nem meghatározó, így mohás altípusokat nem tudunk elkülöníteni. A növényzettől fedetlen (nudum) foltok ritkák, legfeljebb kis kiterjedésűek.

Jellemző fajok. A lombkoronaszint domináns fajafa a *Quercus petraea* s.l. és a *Carpinus betulus* és / vagy a *Fagus sylvatica*. A meglehetősen ritka elegendő részben a mészkerülő erdők (*Betula pendula*, *Populus tremula*, stb.), részben az üde gyertyános-tölgyesek [*Tilia cordata*, *Acer campestre*, *Cerasus (Prunus) avium*, stb.] elegendő fajok közül kerülhetnek ki. Szálszáncok a *Sorbus aucuparia* is megjelenik, a Nyugat-Dunántúlon pedig további jellemző kísérőfaj a *Castanea sativa*. A mesterségesen beültetett, vagy megtelepedett tájidegen fajok közül a különböző fenyőfélék (*Picea abies*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, stb.) jutnak nagyobb szerephez. Az állományoknak jellemző cserjéje gyakorlatilag nincs.

A gyepszint a mészkerülő bükkösökhöz és a zárt mészkerülő tölgyesekhez képest kevésbé fajszegény, benne dominálnak az acidofrekvens fajok [*Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Veronica officinalis*, *Genista* spp., *Chamaecytisus* spp., *Hieracium* spp., *Campanula rotundifolia*, *Melampyrum pratense*, *Galium sylvaticum*, ritkábban a *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*], de alacsonyabb borítási értékekkel – mozaikosan, kisebb foltokban, vagy elszórtan – rendszeresen jelen vannak egyes általános és üde lomberdei növények [*Ajuga reptans*, *Stellaria holostea*, *Dentaria (Cardamine) bulbifera*, *Galium odoratum*, *Carex pilosa*, *Myrcia muralis*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata* s.l., stb.] is. A Nyugat-Dunántúlon (fenyőkegyes állományokban) megjelenik továbbá a *Galium rotundifolium* is. A mészkerülő bükkösökben és zárt mészkerülő tölgyesekben szórványosan megjelenő korpafüvek, vörös áfonya és körtikék itt nem fordulnak elő. A gyepszint leggyakoribb dominanciátípusait a *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* alkotja. A kora tavaszi geofiton aspektus hagymás-gumós növényei szórványosak, vagy ritkák.

A mohaszint gyér borítású (fajai a *Dicranum scoparium*, *Dicranella heteromalla*, *Polytrichum formosum* lehetnek), de a tölgyek tövén, valamint a törzsek környéki talajfelszínén a *Hypnum cupressiforme* esetenként jelentős telepeket alkothat.

Vegetációs és táji környezet. Kisebb-nagyobb kiterjedésű állományai a tölgyes (gyertyános-tölgyes) régió erdőtakarójában belül, üde gyertyános-tölgyes állományokkal mozaikosan, vagy (kisebb hányadban) üde gyertyános-tölgyesek és zárt mészkerülő tölgyesek határzónájában jelennek meg. Területük néhány tized hektártól 5-20 hektárig terjedhet. A határok – a gyakori másodlagos, a termőhelyi-domborzati viszonyok változásával szoros összefüggést nem mutató jellegük miatt – sok esetben elmosódtak, s ezért nehezen (vitathatóan) rögzíthetők.

Alegységek, ide tartozó típusok:

- I. Regionális típusok (regionális asszociációk) nincsenek, asszociáció-szinten valamennyi állomány a *Luzulo-Carpinetum* alá sorolható.
- II. A mészkerülő jelleg kifejezettsége, erőssége alapján felállítható típusok: 1. erősen mészkerülő jellegű (általános és üde lomberdei fajokat alig tartalmazó) állományok, 2. mészkerülő jellegű átmeneti (általános és üde lomberdei fajokat szórványosan vagy mozaikosan, nagyobb arányban tartalmazó) állományok.
- III. A főfajok elegyarány-viszonyai alapján felállítható típusok: 1. „szabályos” gyertyános-tölgyes jellegű állományok (a domináns

kocsánytalan tölgy a felső, az alárendelt szerepű gyertyán az alsó lombkoronaszintben fordul elő), 2. gyertyán dominanciájú, vagy egyetlen gyertyános állományok, 3. kocsánytalan tölgy és bükk alkotta állományok, ritkábban 4. a három fő fafaj együttesen alkotja a lombszintet, 5. elegendő fajok (*Betula pendula*, *Populus tremula* stb.) alkotta konszociációk, ahol az elegendő fáknak aránya kb. 50-80%.

IV. Tájédegen fafajok (fenyőfélék) jelenléte alapján felállítható típusok: 1. tájidegen fafajok nélküli, vagy csak elenyésző arányú (< 20%) tájidegen fafajt tartalmazó típusok, 2. tájidegen fafajokat jelentősebb (20-50%) arányban tartalmazó típusok.

A fenti szempontok alapján elkülönített típusok egymással különböző kombinációkat alkotva jelennek meg!

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. 500 m²-nél kisebb kiterjedésű, illetve a zárt mészkőrűlő tölgyesek és üde gyertyános-tölgyesek határán húzódó, 10-20 m széles mészkőrűlő vagy mészkőrűlő jellegű gyertyános-tölgyes foltok a [K2] kategóriába kerülnek.
2. Általános és üde lombos erdei fajokat nem, vagy alig tartalmazó, csaknem gyertyán és más üde lombos erdei elegendő fáknak nélküli állományok (elegendő fáknak arányuk 10% alatti) [L4a].
3. Mészkőrűlő, vagy mészkőrűlő jellegű tölgyes-bükkös állományok, ahol a bükk elegendő fáknak aránya nem éri el a 20%-ot [L4a] (az [L4a] és a [K7b] egységek között legtöbbször csak a lombkoronaszint dominanciaviszonyai alapján tehető különbség, illetve húzható határ).
4. Mészkőrűlő, vagy mészkőrűlő jellegű tölgyes-bükkös állományok, ahol a bükk elegendő fáknak aránya meghaladja a 60%-ot [K7a] (az [K7a] és a [K7b] egységek között legtöbbször csak a lombkoronaszint dominanciaviszonyai alapján tehető különbség, illetve húzható határ).
5. Acidofrekvens elemeket csak nagyon elszórtan tartalmazó, döntően mezofil karakterű gyertyános-tölgyes állományok [K2].
6. Mészkőrűlő tölgyesek termőhelyén álló származékterületek, ahol az elegendő fajok (*Betula pendula*, *Populus tremula*) aránya meghaladja a 80-90%-ot: pl. elegendő, vagy közel elegendő nyíresek [RB].
7. 50%-nál több adventív fafajt (fenyőféléket) tartalmazó származékterületek [RD].
8. A Délnyugat-Dunántúl vegyes (üde és mészkőrűlő) karakterű fenyőkeveres lombos erdei [N13].

Felismerhetőség: Terepen (amennyiben a lombkoronaszint dominancia-viszonyai alapján a gyertyános-tölgyes jelleg egyértelműen megállapítható) viszonylag jól felismerhető élőhelytípus, problémák az állományhatárok megállapításával lehetnek. Állományai sem topográfiai térképekről, sem légifotófelvételekről, sem műholdfotókról nem „szűrhető” ki.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség a gyepszint vonatkozásában alig értelmezhető, mert gyomosodástól a termőhelyi jellemzők – viszonylagos tápanyaghiány – miatt nem nagyon kell tartanunk, illetve mert magának az élőhelytípusnak, illetve a mészkőrűlő jellegnek a fennmaradását, konzerválását éppen a talajfelszínre érő degradatív hatások segítik elő. Ezen túlmenően fontos hangsúlyozni, hogy a „természetesség” vizsgálata során zömmel csakis a strukturális és kompozicionális jellemzőket tudjuk vizsgálni (a szekunder jelleg az állományok zöménél eleve adott).

5-ös: Idős, vastag (50 cm feletti átmérőjű) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű, legalább fele részben nem nyilvánvalóan sarj eredetű állományok.

4-es: Idős, vastag (50 cm feletti átmérőjű) fákat tartalmazó, de homogén szerkezetű, nagyobb részben sarj eredetű állományok.

4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastag fát nem tartalmazó állományok.

4-es: Nem változatos szerkezetű, idős fákat nem tartalmazó, de nem fiatal (20 cm feletti átmérőjű) állományok.

3-as: 50-70% arányban elegendő fákat tartalmazó, származékterületek-jellegű állományok.

3-as: Fenyőfélékkel kevert állományok (ahol a fenyők elegendő fáknak aránya kb. 20-50%) (kivéve a délnyugat-dunántúli, erdőfenyővel kevert erdők).

3-as: Fiatal sarjerdők (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél).

2-es: Jelenleg nem ismert.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A mészkőrűlő gyertyános-tölgyesek regenerációjára nagy befolyással van, hogy termőhelyük mennyire állandó (ami elsősorban a korábbi és a jelenlegi emberi hatás mértékével van összefüggésben). Mivel állományaik gyakran másodlagosan kisavanyodott talajokon találhatók, ezért néhány évtizedes kímélet is csökkentheti ill. akár meg is szüntetheti a gyepszint – és ezzel az erdő – mészkőrűlő jellegét.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Nem regenerálódó ill. többé-kevésbé változatlan termőhelyi körülmények mellett erdős, természeteshez közeli környezetben szinte mindig.

Közepes: Nem regenerálódó ill. többé-kevésbé változatlan termőhelyi körülmények mellett mérsékelt fenyvesített és elegendő fákat max. 30-50%-ban tartalmazó állományok.

Kicsi: Regenerálódó termőhelyi körülmények között szinte mindig.

Kicsi: Erősen elfenyvesített (esetleg akácodos) és származékterületek alakult állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Gyertyán és más nem acidofrekvens fajok számára is alkalmas, de mészkőrűlő-jellegű (mérsékelt degradált, savanyú talajú) termőhelyeken, ahol a gyertyán kolonizációs képessége révén könnyen terjeszkedhetnek a mészkőrűlő gyertyános-tölgyesek.

Közepes: A mérsékelt degradált, savanyú talajú és az üde termőhelyi kategóriák „határmezsgyéjén”.

Kicsi: Üde, mezofil élőhelyek kialakulására alkalmas termőhelyeken.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Nincs tudomásunk arról, hogy előfordul kialakulása felhagyott szántón.

BA [SzF, BJJ] [+DB, ÓP]

L1 - Mész- és melegkedvelő tölgyesek

Alacsony vagy közepes növekedésű, záródó, gyakran dús cserjeszintű és fejlett gyepszintű domb- és hegyvidéki tölgyesek. A talaj többnyire sekély és / vagy köves, a lombszint legjellemzőbb faja a molyhos tölgy (*Quercus pubescens* s.l.). Gyakori a fejlett magas cserjeszint (*Cornus mas*, *Crataegus monogyna*) vagy a fiatal fákból (*Fraxinus ornus*) álló második lombszint. A gyepszint tömegesebb fajai főleg füvek és sások, jellemzőek a fény- és / vagy melegigényes, gyakran szárazságtűrő lágyszárúak. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely. A mész- és melegkedvelő tölgyesek meleg, délies kitettséű lejtőkön, hegyorrokon, hegylábi részeken összefüggő nagyobb állományokat is alkothatnak, olykor platóhelyzetben (sekély talajokon) mintegy klímazonális társulásként lépnek fel. Sokféle, kemény és lágy alapkőzetet előfordulhatnak, de nagy mésztartalmúakon gyakoribbak. A talaj többnyire sekély és / vagy köves, rendszerint valamilyen közethatású, bázis-ionokban gazdag talaj. A meleg oldalak molyhos tölgyes erdei a vad különösen kedvelt tartózkodási és táplálkozási helyei.

Állománykép. Közepes vagy gyenge növekedésű erdők, a fák idős korban is csak ritkán haladják meg a 16-18 m-t, az állományok jellemző magassága 8-15 m. Mai képüket egykori hagyásfák és sarjak közé betöltődött fiatalabb fák, magasabb cserjék jellemzik leginkább, de találunk csaknem betöltődés nélküli állományokat is. A gyakori betöltődést az állományok kezelésében bekövetkezett változás okozza. Az elegyfákat korábban kivágták, az erdőt sok esetben legeltették, ami ligetes, nem teljesen zárt állományokat eredményezett. Mára az ilyen típusú beavatkozások ritkultak (favágás) ill. gyakorlatilag megszűntek (legeltetés). Ezért az idősebb fák közötti hézagokat részben vagy egészben elkezdtek kitölteni a fák és a cserjék. Az így létrejött lomb- és cserjeszint nem egyenletes magasságú, a szintek összefolynak, az alacsonyabbakban uralkodhatnak a fák (főleg a virágos kőrös), vagy a cserjék is. A lomb- és a cserjeszint együttes záródása többnyire nem teljes, a fényben gazdag erdőbelső fejlett gyepszintet eredményez. A gyepszintben szinte mindig vannak sűrű foltok, ezek a lomb- és a cserjeszint zártságának megfelelően lehetnek elszórtan, de (elsősorban a betöltődés nélküli állományokban) alkothatnak összefüggő szőnyeget is. Előfordulnak teljesen zárt, sűrűn betöltődött, szinte gyepszint nélküli állományok is. A molyhos tölgyesekben olykor kisebb-nagyobb sztyep- és szegélyfajokban gazdag tisztások is találhatóak.

Jellemző fajok. A lombszintet leggyakrabban a *Quercus pubescens* s.l. és a *Quercus cerris* alkotják, főként a Dunántúlon *Fraxinus ornus*-szal. Északkelet felé a cser- és a molyhos tölgy ritkábbá, a *Quercus petraea* s.l. egyre gyakoribbá válik. Jellemző elegyfa lehet a *Sorbus torminalis*, *S. domestica* és az *Acer campestre*, a további fafajok ritkábbak (pl. *Tilia* spp., *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*), inkább nagyobb tengersizint feletti magasságban, ill. völgyek alján, vagy az átmeneti jellegű állományokban jelennek meg.

A cserjeszintet – a betöltődő fák mellett – fény- és melegigényes fajok jellemzik, legfontosabb a *Cornus mas*, a *Crataegus monogyna*, a *Viburnum lantana*, az *Euonymus verrucosus*. Egyes állományokban gyakoribb lehet a *Cotinus coggygria* is.

A gyepszint tömegesebb fajai főleg füvek és sások (pl. *Brachypodium sylvaticum*, *B. pinnatum*, *Melica uniflora*, *Dactylis glomerata* s.l., *Carex michelii*, *C. humilis*, *C. halleriana*). Jellemzőek a fény- és / vagy melegigényes, gyakran szárazságtűrő lágyszárúak (pl. *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), *Dictamnus albus*, *Sedum* (*Hylotelephium*) *maximum*, *Orchis purpurea*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum odoratum*, *Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *corymbosum*, *Iris graminea*, *I. variegata*, *Pulmonaria mollis*, *Trifolium* spp.). A *Mercurialis ovata*, a *Piptatherum* (*Oryzopsis*) *virescens* és a *Veratrum nigrum* a dunántúli, az *Aconitum anthora* pedig az északi állományokban lehet jellemző. Gyakran fordulnak elő egyes általános erdei fajok (pl. *Primula veris*, *Viola odorata*) is. A felylő foltokon egyes száraz gyepi (pl. *Inula* spp., *Festuca* spp., *Adonis vernalis*), az árnyasabb (többnyire *Melica uniflora* uralta) részeken pedig az üde erdei (pl. *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Stellaria bolostea*) fajok jelenhetnek meg. Nem egy állományban nagyobb tömegben jelentkezhetnek zavarástűrő, gyakran rövid életű fajok (pl. *Alliaria petiolata*, *Torilis japonica*, *Chaerophyllum temulum*, *Stellaria media*) is. Ez a túlszaporodott nagyvadállomány túsásával-taposásával ill. a talaj időszakszerűen változó vízellátásával (kora tavasszal üde, majd gyorsan kiszáradó talajfelszín) magyarázható.

Vegetációs és táji környezet. Nagyobb kiterjedésben különféle tölgyesek uralta tájban fordul elő, gyakran érintkezve ill. fokozatos átmenetekkel kapcsolódva a cseres-kocsánytalan tölgyesekhez, bokorerdőkhöz, száraz és sziklás gyepekhez, de nem ritkán üde erdőkhöz, törmeléklejtő- és sziklaerdőkhöz is.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. A hazai cönológiai irodalom a következő társulásokat sorolja ide: 1. *Corno-Quercetum pubescentis*, 2. *Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis*, 3. *Euphorbio-Quercetum*, 4. *Tamo-Quercetum virgiliana*, 5. *Cirsio pannonici-Quercetum pubescentis*, 6. *Seslerio hungaricae-Quercetum virgiliana*, 7. *Epipactio microphyllae-Quercetum pubescentis*, 8. *Poo pannonicae-Quercetum petraeae*.

II. Az eltérő alapkőzet ill. sokféle termőhely és kezelés következtében a kép igen változó lehet, erre adunk néhány jellemző példát (ezek tulajdonképpen nagyobb részben a fenti társulások más típusú csoportosítását jelentik):

1. Molyhos tölgy dominálta, kevés betöltődést és magas cserjét tartalmazó, füvek dominálta, fajgazdag, zárt gyepszintű állományok. A gyepszintet a fényigényes / szárazságtűrő fajok tömeges előfordulása jellemzi.
2. Molyhos és csertölgyet változó arányban tartalmazó, fiatal fákkal (legnagyobb mennyiségben virágos kőrissel) betöltődött, változóan, de inkább kevésbé záródó gyepszintű állományok. Nem ritkán a gyepszint borítása kisebb 20%-nál. A gyepszint faji összetétele igen változó lehet.
3. Molyhos és csertölgyet változó arányban tartalmazó, fejlett magas cserjeszinttel (legnagyobb mennyiségben húsos sommal) rendelkező, változóan záródó gyepszintű állományok. A somok alatt a gyepszint többnyire ritkás, közöttük fejlettebb. A gyepszintben a fényigényes / szárazságtűrő fajok aránya tág határok közt változhat. Előfordulnak olyan állományok is, ahol ez a fajcsoport csak kisebb mennyiségben van jelen, mellette zavarástűrők és / vagy üde erdei geofiták jelenhetnek meg nagyobb arányban.

4. Sekély talajú, többnyire erősen cserjés, 15 m-nél alacsonyabb, csertölgy dominálta, de kevés molyhos tölgyet is tartalmazó, molyhos tölgy uralta egyéb erdővel érintkező erdők.
5. Nem csak délies kitettségen lévő, molyhos és csertölgyvel jellemezhető, de elegyfákban (pl. *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*) gazdagabb, a gyepszintben kevesebb fényigényes és több általános vagy üde erdei elemet tartalmazó, átmeneti jellegű, sok helyen árnyas állományok.
6. *Fraxinus ornus* dominálta „konszociációk”, ha a további fafajok legalább szálanként jelen vannak (együttes arányuk min. 5-10%), egyébként [RC].
7. Többnyire vulkáni eredetű alapkőzetten előforduló, magasabban fekvő, száraz, meleg, meredek, délies vagy nyugatias lejtőkön álló, rossz növekedésű, 8-12(15) m magas, gyakran csúcsszáradt kocsánytalan tölgyesek. Az elegyfák közül a virágos kőris helyenként gyakori lehet, a többi (pl. molyhos tölgy, csertölgy, magas kőris, barkócaberkenye) általában csak szórványos. A cserjeszint változóan fejlett. Gyakori / tömeges fajaik: *Vicia sparsiflora*, *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *Melica uniflora*, *Laser trilobum*.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az elsősorban a Dunántúli-középhegységben előforduló, virágos kőrissel betöltődő cser- és / vagy kocsánytalan tölgy dominálta erdők [L2a]. Ez gyakori jelenség a rendszeres túlgyérítések miatt. A korábbi cserje- és lombos szintet ekkor a virágos kőris magoncai, majd ismételt erdészeti beavatkozások után sarjai uralják. A lombos szintből a molyhos tölgy hiányzik (legfeljebb 1-2 példány lehet jelen). A gyepszintben a leggyakoribbak az általános erdei, valamint a fényigényes és / vagy szárazságtűrő fajok.
2. Elegyetlen kőrises származékterdők [RC].
3. Középhegységi száraz gerinceken többnyire a bükkös övben a zárt bükkösök felett kialakuló közepes növekedésű, fajszegény kocsánytalan tölgyesek. Gyepszintjükben tömeges a *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata* s.l. [L2a.]

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető, műholdfotón csak valószínűsíthető. Az üzemtervi adatok alapján nagyobb kiterjedésű állományai azonosíthatók.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Természetességüket leginkább az állományok szerkezete befolyásolja, ami viszont a korábbi emberi hatásokkal van kapcsolatban. Jelentős szerepet játszik még az adventív fafajok, elsősorban a feketefenyő, az akác és a bálványfa mennyisége, aránya is. A gyepszint szerepe a természetesség megítélésében sokkal kisebb, mivel a kifejezetten jellegzetes fajkészletű gyepszinttel rendelkező állományok ritkák. Gyepszintjük a korábbi emberi hatásokkal szemben a hazai erdők közül talán a legnagyobb pufferral rendelkezik. Mindezek miatt az állományok nagy részének természetessége 4-es, ez azzal is magyarázható, hogy hazánkban ez az egyik olyan erdei élőhelytípus, amelyet – arányaiban, a többi erdőhöz viszonyítva – viszonylag kevesebb erdészeti beavatkozás (fakitermelés) ér. Manapság egyre inkább kikerülnek a gazdálkodás alól.

- 5-ös: Idős, vastag (az átlagos méreteket jelentősen meghaladó, kb. 40-50 cm feletti átmérőjű) tölgyfákat is tartalmazó, változatos horizontális és vertikális szerkezetű állományok. A feketefenyő aránya kisebb 5%-nál, egyéb adventív fafaj nem fordul elő.
- 4-es: Idős, vastag (40-50 cm feletti átmérőjű) fákat tartalmazó, de homogén szerkezetű, nagyobb részben sarj eredetű állományok. A feketefenyő maximális elegyaránya 20%, egyéb adventív fafaj nem fordul elő.
- 4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastag fát nem tartalmazó állományok. A feketefenyő maximális elegyaránya 20%, egyéb adventív fafaj nem fordul elő.
- 4-es: Nem változatos szerkezetű, idős fákat nem tartalmazó, de nem fiatal (a fák átlagos átmérője nagyobb 20 cm), fajgazdag állományok. A feketefenyő maximális elegyaránya 20%, egyéb adventív fafaj nem fordul elő.
- 4-es: Fiatal sarjerdők (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél), kevés adventív feketefenyővel (max. 5-10%), fajgazdag gyepszinttel.
- 3-as: Változatosabb vagy homogén szerkezetű, idősebb erdők, ahol a feketefenyő aránya 20-50% közötti.
- 3-as: Akáccal, bálványfával elegyes állományok (elegyarányuk kisebb 10-20%-nál).
- 3-as: Fiatal, jellegtelen gyepszintű sarjerdők (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél).
- 2-es: Az adventív fafajok aránya nagyobb (50%-ig), de az eredeti élőhely biztosan azonosítható.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Regenerációs potenciáljukat – jelenleg – leginkább az inváziós fafajok jelenléte ill. hiánya határozza meg. Lassíthatja a regeneráció – olykor jelentős mértékben – a túlszaporított vadállomány és a korábbi emberi hatások (sarjaztatás). A regeneráció sebessége – feltételezéseink, megfigyeléseink szerint – nem egyenletes, kisebb-nagyobb foltokon természetességhez közeli körülmények között is igen lelassulhat, megrekedhet (de alapjában véve is elég lassúnak feltételezhető). Általában a regeneráció esélye jó, de sebessége inkább közepes. Szomszédos vegetációs foltban, szántón (ami jelen esetben többnyire felhagyott gyümölcsöst jelet) terjedése megfelelő körülmények között nem ritka, de mindig lassú.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Erdős, természetességhez közeli környezetben szinte mindig (de a sebessége általában csak közepes).

Közepes: Kis kiterjedésű, gyepekkel körülvett fragmentumok.

Közepes: Nagy vadlétszám esetében, ez jelentősen lassíthatja az egyébként sem gyors regenerációt.

Közepes: Hegylábi, erdőperemi állományok.

Kicsi: Akáccal, bálványfával elegyes vagy érintkező állományok. Mindkét fafaj akkor is szinte teljesen megakadályozza az élőhely regenerációját, ha csak néhány példánya van jelen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Kicsi: A molyhos tölgynek (és a csernek is) van némi határozott pionír jellege, sokszor hódít(anak) száraz gyepeket, másodlagos kőtörmelékes nyílt talajfelszíneket - de persze lassan, [L1]-hez hasonló élőhelyeket létrehozva.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, felhagyott szőlőben-gyümölcsösben:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Kicsi: Felhagyott szántókon, gyümölcsösökben történő regenerálódása is csak igen lassú lehet.

M1 - Molyhos tölgyes bokorerdők

Alacsony-letörpülő, csak foltokban záródó koronaszintű hegy-dombvidéki erdő-gyep mozaikok. A lombos szint legjellemzőbb faja a *Quercus pubescens*. A cserjeszint gyakran fejlett, a koronaszinttől nem választható el élesen. Kizárólag száraz gyepekkel, sziklai gyepekkel együtt jelennek meg. A facsoportok-ligetek minimális részaránya a mozaikban 33%. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés. A Kárpát-medence belsejének alacsonyabb hegyein, a szubmediterrán és a kontinentális vegetáció találkozási övében gyakran kifejlődnek molyhos tölgyes bokorerdők. A Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység, a Mecsek és a Villányi-hegység területén, alacsonyabb tengerszint feletti magasságokban, délies kitettségű meleg, száraz, sziklás-köves lejtőkön (kivételesen edafikus okból, az alapkőzet vízszintes rétegződése miatt, platókon is) fordulnak elő. A bokorerdők alapkőzet tekintetében inkább a mésztartalmú kőzetekhez (mészkö, dolomit; innen a karsztbokorerdő megnevezés) kötődnek, de vulkáni alapkőzeteken (leginkább andeziten) is megjelenhetnek. Talajuk sekély, kőtörmelékes rendzina, sziklás-köves-váztalaj, illetve erubáz lehet.

Állománykép. A molyhos tölgyes bokorerdők legszembetűnőbb ismérve egyedi fiziognómiájuk. A fák magassága csak 4-6 m, ritkábban 7-8 m, sokszor már aljuktól elágazóak, girbe-gurbán növekvők. A fák gyakran 5-10-20 törzsből képződő csoportok formájában jelennek meg. A csoportokon belüli lombkorona-záródás általában mindössze 50-80%-os. A fák, facsoportok száraz gyepekkel alkotnak mozaikot. A facsoportokat a sziklagyep vagy sztyeprét felé gyakran kettős sáv zárja le: egyrészt a ligeteket körülölelő cserjék gyűrűje (közöttük olyan fajoké, amelyek, klonális terjedésük következtében, nagy területet tudnak sűrűn beborítani, és amelyek letörpülve a gyepszint alkotójaként is megjelennek, pl. *Cotinus coggygria*, *Ligustrum vulgare*), másrészt pedig egy sarjtelepes, illetve nagyobb termetű kórós kétszikűek alkotta szegély (köpeny). Ez utóbbi olyan fajok együttese, amelyek kisebb egyszámban a facsoport-belsőben is megélnek, de leginkább a peremeken tömegesek és vitálisak.

Jellemző fajok. A facsoportok alkotója a *Quercus pubescens*. Nyugaton jellemző elegyfa a *Fraxinus ornus*, északon gyakoribb a *Quercus petraea* s.l., és a *Cerasus (Prunus) mahaleb*. A cserjeszint többnyire dús, 30-60% borítású, benne tömeges és állandó a *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Rosa canina*, néhol a *Colutea arborescens*, nyugaton a *Cotinus coggygria* is.

A kis facsoportok belsejében 5-10 erdei fajnál több ritkán jelentkezik, ezeknek is egy jó része nem zárt erdők növénye, hanem az erdőssztyep formációra jellemző. A száraz gyepek fajai az erdőfoltokba is behatolnak. Gyakori, hogy közel azonos számú sziklagyep-, illetve sztyeprét elem található egy-egy erdőfoltban, mint amennyi xero-mezofrekvens széleslevelű faj. Ugyanakkor a száraz gyepek fajainak egyszáma, tömege alulmarad az erdeikkel szemben.

Leginkább a közepesen fejlett gyepszint eltérései alapján lehet elkülöníteni az alább ismertetett földrajzilag is elég jól elváható altípusokat. Ugyanakkor azonban sok a közös, mindegyik altípusban gyakran meglévő növény: *Brachypodium pinnatum*, *Dictamnus albus*, *Polygonatum odoratum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Chrysanthemum (Tanacetum) corymbosum*, *Geranium sanguineum*, *Genista tinctoria* subsp. *elatior*, *Silene nutans*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), *Inula ensifolia*, *Carex humilis* és még számos más faj. A szárazgyepek minden típusban jelen lévő fajai pl. *Stachys recta*, *Anthericum ramosum*, *Bromus erectus*, *Salvia pratensis*, *Potentilla arenaria*, *Asperula cynanchica*, *Sanguisorba minor*, *Linaria genistifolia*, *Agropyron intermedium* (*Elymus hispidus*), *Dianthus pottederae* (*D. giganteiformis* subsp.).

Vegetációs és táji környezet. Az élőhely fentebb is leírt jellegéből következik, hogy foltjai szinte minden esetben valamilyen sziklagyepvel [G2, G3] vagy - a gyorsabb talajképződésre alkalmas alapkőzeteken - zártabb gyepvel, sztyepréttel [H1, H2, H3a] váltakoznak. A molyhos tölgyes bokorerdők többnyire érintkezésben állnak száraz cserjésekkel, zárt száraz tölgyesekkel, és erdei fajkészletük is jórészt ezekből származtatható; velük szemben "új" erdei fajokat nem - vagy csak kivételesen - hordoznak.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Növényföldrajzi – cönológiai csoportok:

1. *Cotino-Quercetum pubescentis*. A Dunántúli-középhegység dolomitján, a Bükkben dolomiton és homokkővön. Legszebb állományai a Vértesben és a Keleti-Bakonyban találhatók. Nyugat-balkáni rokonságú, szubmediterrán fajokban gazdag típus. A lomb szintben *Quercus pubescens* és *Fraxinus ornus* uralkodik. A cserjeszintben gyakran tömeges a *Cotinus coggygria*. A gyepszintben *Coronilla coronata*, *Carex halleriana*, *C. humilis*, *Inula ensifolia*, *Geranium sanguineum*, *Mercurialis ovata*, *Limodorum abortivum* és mások jellemzőek, csakúgy mint sok beszivárgó dolomitsziklagyep-faj.
2. *Inulo spiraeifoliae-Quercetum pubescentis*. A Mecsekben és a Villányi-hegységben alakul ki. Az állományok lombkoronaszintjében a *Quercus pubescens* és *Fraxinus ornus* mellett a *Tilia tomentosa* is helyet kap. Sajátos képet nyújt a fákra, bokrokra felkúszó *Tamus communis*. A cserjeszintben a *Cotinus* ritka, de megjelenik a *Lonicera caprifolium* és a *Rosa arvensis*; a gyepszintben pedig a *Paeonia officinalis* subsp. *banatica*, *Orchis simia*, *Ornithogalum sphaerocarpon*, tömeges a *Ruscus aculeatus*.
3. *Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis*. Az Északi-középhegységben, valamint a Dunántúli-középhegység egyes részein (Budai-hg., Gerecse, Balaton-felvidék) alakul ki, főképpen mészkővön, de eruptív alapkőzetten – leginkább andeziten - is. Általában a *Quercus pubescens* uralkodik a felső szintben, de észak felé egyre nő a *Quercus petraea* s.l. szerepe is. A *Fraxinus ornus* viszont a Cserháttól kelet felé megritkul, majd elmarad, helyét a *Fraxinus excelsior* veszi át. A cserjeszint sűrűsége változó, a szárazabb, savanyúbb termőhelyen (pl. andezit) általában igen ritkás, esetenként hiányzik, fajai főként a *Cornus mas*, *Cerasus mahaleb* és néhol a *Spiraea media*, *Colutea arborescens* is.

A gyepszintben állandóbb a *Lathyrus panonicus* subsp. *collinus*, *Chamaecytisus albus*, *Carduus collinus*, *Pulmonaria mollis*, *Aconitum anthora*, helyenként a *Phlomis tuberosa*, *Achillea crithmifolia* (utóbbi andeziten).

4. Kocsánytalan tölgyes bokorerdők. Ez az andezit "bokorerdő" egy olyan formája, ahol nem *Q. pubescens* él, hanem *Q. petraea* s.l., és / vagy *Q. cerris*. Ezek a fák ugyan alacsonyak (max 5-6 m) és girbe-gurbák, de nem csoportokban nőnek, hanem magányosak, a cserjeszint fejletlen. A gyeppen keverednek mindenféle száraz gyepi, és sokszor mészkerülő fajok, de ez utóbbi esetében nem a

legtípusabbak (talán, mert a közelmúltban savanyodott el a talaj). Jellemző lehet a *Poa pannonica*, *Carex humilis*, *Luzula campestris*, *Festuca*-k. Igen jelentős minden esetben a muflon-kár, mivel főleg bérceken, gerinceken jelennek meg.

II. Fizionómiai alapú csoportosítás:

Ebből a szempontból a bokorerdők több típus átmeneteinek foghatók fel, a legjellemzőbbek:

1. Cserjés erdő – gyepek mozaik. A fák csoportosulnak, a cserjeszint itt gazdag, a gyeppoltokon viszont hiányzik vagy kisebb foltokban jelenhet meg. A gyepszint borítása mozaikosan változó.
2. Ligetes jellegű bokorerdők. A fák ligetesen, nagyobb részben egyenletesen helyezkednek el, a cserjeszint fejletlen, a lombszint jól elválik, a gyepek folyamatosan vagy szinte folyamatosan borítja a nyíltabb és az árnyasabb részeket egyaránt. A lombszint záródása nem éri el a 60-70%-ot, a gyepszintben a gyepei – erdőszéli fajok aránya kimagasló.
3. Sziklák, sziklapadokon kialakuló bokorerdők. A lomb és a cserjeszint is ligetes, közel azonosan fejlett, magasság szerint alig válnak el egymástól. A gyepszint ligetesebb, kevésbé fejlett, az „igazi” gyeppoltok ritkábbak.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A laza alapkőzetten (homok, lösz), illetve kőzettörmelék nem tartalmazó talajon található állományok. Azokat vagy nyílt erdőnek [M2, M4], vagy zárt erdő [L1] és száraz gyepek mozaikjának kell tekinteni.
2. A megadottnál (50 m²) kisebb kiterjedésű és / vagy csak cserjékből álló foltok. Ezeket a gyepek részének tekintjük.
3. Nem tartoznak ide az erodált talajú, üres gyepszintű, ligetes, bokorerdő képző állományok. A legjellemzőbb erdei gyomok, nitrofitonok, amelyek dominálhatnak: *Cynoglossum officinale*, *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Alliaria petiolata*, *Brachypodium sylvaticum*, stb [RC].
4. A felhagyott kőbányákban kialakuló, tölgyet nem tartalmazó pionír állományok, amelyek zártságuk és faji összetételük függvényében [P2b]-be vagy [RC]-ba sorolandók.

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető, műholdfotó alapján is eléggé nagy pontossággal valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A molyhos tölgyes bokorerdők a magyarországi középhegységek délies kitettségű lejtőin, erős környezeti stressznek kitett termőhelyeken találhatóak meg. Mivel ezek a területek gazdasági célra csak nagyon kis mértékben használhatók, ezért állományaik jó része természetközelinek tekinthető. A csökkent természetességű állományok kialakulása elsősorban a kopárfásítások (fenyvesítés), az erdészeti beavatkozás (levágás és többszöri sarjaztatás), valamint a vadkár-legelés nyomán bekövetkező erózió hatására alakulnak ki. A természetesség egyrészt a koronaszint- és cserjeszint (sokszor nem válik el élesen) fajösszetételétől, másrészt a gyepszint állapotától (gyomosságától, erodáltságától) függ.

5-ös: A természetközeli, fajgazdag és szerkezetileg is a leírásnak megfelelő, lábon álló és fekvő holtfát is tartalmazó állományok. Alacsonyabb kategóriába akkor kerülnek, hogyha valamilyen okból fajszegény, elszegényedett az állomány, durva erdészeti beavatkozás vagy vadkár sújtja.

4-es: A megnövekedett zavarás, legeltetés, égetés hatására, esetleg a sikertelen erdőszítés, vagy vadkár következtében elszegényedett, de az eredeti fajkészletet és dominancia-viszonyokat még többé-kevésbé őrző élőhelyek. Ide kerülnek a jó állapotú, a regenerációban előrehaladott másodlagos állományok is.

3-as: Azok az állományok, amelyek valamilyen zavarás miatt fajkészletükben elszegényedtek, kissé gyomosak, a jellemző fajok csak kis számban és borítással vannak jelen. Ide tartoznak a kevés jellemző fajjal rendelkező másodlagos állományok is. Idegenhonos fajok maximum 40%-os részesedéssel tartalmazhatnak.

2-es: A 40%-nál jobban fenyvesített vagy más idegenhonos fajt tartalmazó állományok, ahol az eredeti fajkészlet maradványai még megtalálhatók.

2-es: Az erősen (50% felett) elkörisesedett (virágos kőris) bokorerdők, amelyek gyepszintjében nincsenek a sztyeprétekkel közös, ill. erdősztyep fajok.

2-es: Felhagyott kőbányákban kialakuló, fajokban szegény, de molyhos tölgyet tartalmazó másodlagos állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben: Amennyiben megfelelő fajforrás rendelkezésre áll, úgy több évtized alatt elképzelhető a korona- és cserjeszint fizionómiájának részleges regenerációja. Emellett a másodlagos állományok általában fajszegények, homogének, a fajösszetétel teljes helyreállása még optimális esetben (szomszédos fajgazdag bokorerdő) is valószínűleg több évszázados folyamat. Az bizonyosnak látszik, hogy az erős zavarások után többnyire rendkívül lassan és megváltozott formában regenerálódnak. Kisebb-nagyobb mértékben befolyásolhatja a regenerációt a túlszorodott vadállomány is. Jelenlegi ismereteink ezzel kapcsolatban nem teljesesek, de az tűnik a legvalószínűbbnek, hogy a túlzott vadlétszám elsősorban a regeneráció sebességét lassítja le.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Teljes kímélet és legalább 3-as természetesség esetében szinte mindig.

Jó: A facsoportok kivágását, leégését követően akkor, ha a humuszos réteg nem károsodott, illetve amennyiben a fa- és cserje-propagulumkészlet rendelkezésre áll.

Közepes: Akkor, ha a facsoportok levágása után a talajréteg erodálódik, vagy rendszeresen égetik.

Kicsi: Hogyha befásítják a helyét.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Záródó lejtőgyepekre könnyen kiterjed, hogyha nem kaszálják és/vagy égetik.

Közepes: Nyílt gyepeken, ahol erős az eróziós hatás.

Kicsi: Gyakran égetett, erősen legeltetett gyepekre alig, vagy lassan terjed

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos kopáron (bányában):

Jó: Ilyet nem ismerek.

Közepes: Ilyet nem ismerek.

Kicsi: Nem túl gyakran, ha a szomszédos, vagy kis távolságban lévő lejtő, vagy nyílt kőzetfelszín erodáltsága nem nagymértékű, ekkor általában üres gyepszintű virágos kőrisesek alakulnak ki.

Érdemes felírni: A 2-es természetességű bokorerdőről rövid leírás ajánlott.

L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek

Hegy-dombvidékeink alacsonyabb régióiban előforduló, cser- és kocsánytalan tölgy különböző arányú elegyei alkotta erdők igen változatos gyűjtőcsoportja. A lombszintben uralkodó a *Quercus cerris* és / vagy a *Q. petraea* s.l., a *Q. robur* teljesen hiányzik, az árnyaló fafajok (főleg a *Fagus sylvatica* és a *Carpinus betulus*) hiányoznak vagy nagyon ritkák. A gyepszintben mindig van több-kevesebb igényesebb fényigényes és / vagy szárazságtűrő erdei faj (nem lehetnek egyeduralkodóak sem a zavarástűrő, sem az üde erdei fajok). Többnyire gyakoriak a füvek és a sások is. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Általában 200-450 (ritkábban 500-600) m tszf. magasságokban fejlődik ki. A legkülönbözőbb alapközeteken előfordulhat, talaja többletvízhatástól mindig független, többnyire valamilyen laza alapközetten kialakult barna erdőtalaj (elsősorban barnaföld), ritkábban közethatású talaj (rendzina, ranker) (olykor a kemény alapközet keveredik a rajta lévő vékonyabb, lágy közettel - lösz, agyag - és ebből alakult ki a talaj).

Állománykép: Közepes vagy jó növekedésű (15-25 m) erdők. A lombszintet laza, sok fényt áteresztő lombosítási fafajok uralják. Ma már leggyakrabban homogén szerkezetű, egykorú erdők, a változatosabb szerkezetű állományok ritkák. A cserjeszint borítása a korábbi emberi hatások és a talaj függvényében igen változó lehet. Rendszeres irtás következtében alacsonyabbá válik, mérszben gazdagabb talajokon sűrűbb, magasabb, kisavanyodó talajon alacsonyabb és ritkább lehet. A gyepszint a cserjeszint záródásának és magasságának megfelelően hasonlóan változó. Alacsony és / vagy ritka cserjeszint többnyire fejlettebb, magas és sűrű cserjeszint kisebb borítású gyepszinttel kapcsolódik össze. A cseres-kocsánytalan tölgyesek fiziognómiájára általános szabályt felállítani igen nehéz, a kép igen változatos lehet.

Jellemző fajok: A lombszint uralkodó, legjellemzőbb fafaja a *Quercus cerris* és / vagy a *Q. petraea* s.l. Az elegyfajok (legjellemzőbb talán az *Acer campestre*, *A. platanoides*, a *Pyrus pyraster*, a *Sorbus torminalis*, ritkábban a *Tilia cordata*, a *Carpinus betulus*; de szinte bármelyik hazai, hegy-dombvidékeinken előforduló fafaj jelen lehet) részben termőhelyi, részben történeti okokból gyakran hiányoznak vagy ritkák. Meszes alapközeteken és / vagy emberi hatásra gyakran jönnek létre csaknem elgyetlen cseresek. A talaj kémhatásának a savas felé tolódásával, ill. a tengerszint feletti magasság növekedésével, ill. az ország területén északkeleti irányban haladva a lombszintben egyre inkább a kocsánytalan tölgy jut uralomra.

A cserjeszintben minden gyakoribb erdei cserjefaj előfordulhat [pl. *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha* (*C. laevigata*), *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* s.l., stb.]. Jellemző lehet egyes fafajok akár nagyobb arányú megjelenése is (legfontosabbak: *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*). Kisebb mennyiségben jelen lehet a *Carpinus betulus* és a *Tilia cordata*, ritkábban a *F. excelsior* és az *A. platanoides* is. Ez utóbbiak megjelenése azonban – mennyiségüktől, valamint a gyepszint összetételétől függően – már arra utalhat, hogy itt valamilyen üdebb erdő is lehetne.

A gyepszint legszembetűnőbb fajai az általános erdei füvek és sások közül kerülnek ki (pl. *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Festuca heterophylla*, *Carex montana*, *C. flacca*, *C. michelii*), ezek közül legalább egy nagyobb mennyiségben jelen kell legyen. Mint általában a fényben gazdag erdőkben, gyakori lehet a *Brachypodium sylvaticum*, és a *Dactylis glomerata* s.l. is. Jellemző még a fényben gazdag és / vagy száraz erdei fajok legalább néhányának jelenléte [pl. *Pulmonaria mollis*, *Brachypodium pinnatum*, *Chrysanthemum (Tanacetum) corymbosum*, *Lathyrus niger*, *Sedum (Hylotelephium) maximum*, *Campanula persicifolia*, *Silene viridiflora*, *Potentilla alba*, *Digitalis grandiflora*, *Trifolium*, *Vicia*, *Hieracium* fajok, északkelet felé a *Lycbis coronaria* is]. A környező üde erdőkkel gyakori közös faj lehet a *Viola alba*, a *Galium schultesii*, a *G. sylvaticum* és a *Potentilla micrantha*. A tavaszi geofiton aspektus nem jellemző, fajai inkább csak szálszerűen, kisebb mennyiségben jelennek meg. A cseres-tölgyesekben olykor meglehetősen sok üde lomberdei fajt találunk (pl. *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *Lathyrus vernus*). Ez elsősorban akkor fordulhat elő, ha a talaj vízgazdálkodása jobb, vagy a közelben sok az árnyas üde erdő. Szárazabb körülmények ill. elszigetelt állományok esetében az üde lomberdei fajok hiányoznak (a fajszegény, jellegtelen gyepszintű állományokból is hiányoznak). A talaj kémhatásának savanyodásával párhuzamosan szintén egyre kevesebb az üde lomberdei faj és nő a tápanyagszegény környezetet jól tűrő, gyengén mézskerülő fajok (pl. *Veronica officinalis*, *Luzula luzuloides*, *Genista*, *Chamaecytisus*, *Hieracium* fajok) száma. Ugyanakkor gyakoriak a jellegtelen gyepszintű állományok is. Ekkor a gyepszintet általános és / vagy zavarástűrő erdei fajok uralják (pl. *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata* s.l., *Viola odorata* ill. *Torilis japonica*, *Chaerophyllum temulum*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*) és a száraz, fényben gazdag tölgyesekre jellemző (feljebb részben említett) fajok ritkák (de nem hiányoznak teljesen!). A száraz tölgyesek legjellemzőbb generalista maradványai ezekben az erdőkben talán a *Clinopodium vulgare* és a *Veronica chamaedrys*.

Vegetációs és táji környezet. Középhegységeinkben kiterjedt, az egyes tájegységekben széles „növényzeti öveket” alkotó élőhelytípus. Csaknem valamennyi hegy-dombvidéki élőhelytípussal érintkezhet. Gyakrabban alkot átmeneteket és komplexeket a mész- és melegkedvelő tölgyesekkel [L1], a gyertyános-kocsánytalan tölgyesekkel [K2], a törmelékes, sziklás erdőkkel [LY2, 3, 4] és a mézskerülő tölgyesekkel [K7b, L4a]. Külön figyelmet érdemelnek a lösz-tölgyesekkel [M2] rokon állományok, ezeket külön gyűjtjük, az [L2x] részeként.

Alegységek, ide tartozó típusok

I. A hazai szakirodalom a cseres-kocsánytalan tölgyeseket 1. *Quercetum petraeae-cerris* és 2. *Potentillo micranthae-Quercetum dalechampii* néven említi. Az ebbe a csoportba sorolt hegy-dombvidéki cser- és kocsánytalan tölgy uralta erdők rendkívül változatosak mind szerkezetüket, mind faji összetételüket tekintve. Fajösszetételük alapján lehetnek: elgyetlen cseresek, elgyetlen kocsánytalan tölgyesek, cser- és kocsánytalan tölgy különféle arányú elegyei, ill. mindez kiegészülhet elegyfajok kisebb-nagyobb arányú jelenlétével. Szerkezetüket tekintve lehetnek homogén, csaknem cserjeszint nélküli, gazdag, többnyire füves gyepszintű erdők, vagy fejlett, magas, cserjefajok uralta cserjeszinttel rendelkező állományok, amelyek gyepszintje többnyire ritkás, lehetnek fafajok fiatalabb egyedével betöltődött és így alsóbb lombszinttel rendelkező erdők, ekkor a gyepszint borítása kisebb. A gyepszint

összetételét nézve uralkodhatnak a fényben gazdag erdőkre és ezek szegélyeire jellemző füvek, sások és egyéb fajok, de a leggyakoribb fajai kikerülhetnek az általános erdei füvek ill. kétszikűek közül is. Előfordul, hogy a zavarástűrő fajok mennyisége a legtöbb és olykor az üde erdők fajai is meglehetősen nagy számban lehetnek jelen.

II. Mindezen szempontok szerint kiragadott néhány jellemző szinte bármilyen mértékben és léptékben keveredhet egymással, mégis a jelenleg legismertebb, leggyakoribb kombinációk a következők (a típusokat fajajösszetételük, majd szerkezetük, gyepszintjük jellege alapján csoportosítottuk):

1. Cseresek: az urakodó fajaj a csertölgy, a kocsánytalan tölgy ritka vagy hiányzik.

1a. Elsősorban mészkövön és dolomiton gyakoriak a csaknem elegenden, jól fejlett (magas, elég zárt, többnyire fajgazdag) cserjeszintű cseresek. A cserjeszint gyakran többszörösen visszavágott. A gyepszintre zártabb és ligetes foltok mozaikja jellemző. A gyepszint többnyire nem túl fajgazdag, a fényigényes (tölgyes) fajok kisebb-nagyobb mennyiségben rendszerint jelen vannak, de az uralkodók lehetnek általános erdei és / vagy zavarástűrő fajok is. Többnyire nem elfüvesedett erdők. Idősebb korban 15 m-nél magasabb erdők. A lombszintben a kocsánytalan tölgyet a molyhos tölgy és a magas kőris helyettesítheti (elsősorban délies kitérű völgyelésekben ill. kb. 400 m tszf. magasság felett).

1b. Molyhos tölgyesek (és bokorerdők), ill. üde erdők (bükkösök, gyertyános-tölgyesek) közötti (mind elhelyezkedését, mind fajkészletét tekintve) átmenetet képező „cseres-tölgyesek”. A molyhos tölgyesek és az üde erdők állományai között dolomiton, elsősorban a Dunántúli-középhegységben gyakran jelenik meg egy csertölgy dominálta, olykor elég széles, máskor igen keskeny sáv, ahol az aljnövényzetben a molyhos tölgyesek és az üde erdők fajai keverednek, az igazi tölgyes fajok ritkák vagy hiányoznak. Soha sem elfüvesedett állományok. Előfordulhat meredek oldalakkal és a közöttük lévő mély völgyekkel jellemezhető területeken, a hegyoldalak közepén (ez a gyakoribb), de tetőkön is (ritkábban).

1c-d. Elsősorban emberi hatásra gyakran jönnek létre más termőhelyen (más alapkőzeten) is elegenden vagy csaknem elegenden füves cseresek. A változó borítású, de szinte mindig alacsony (1-1,5 m-nél kisebb) cserjeszint jellemzi. A gyepszint képét fű- és sásfajok határozzák meg. A gyepszint lehet fajgazdag (1c) és jellegtelen is (ekkor általános erdei és / vagy zavarástűrő fajok uralják) (1d).

1e. Korábbi erdőkielések nyomán degradált talajú, elég gyenge növekedésű, cserjeszint nélküli, mérsékelt, fajszegény gyepszintű, gyakran *Festuca* fajokkal jellemezhető állományok. A gyepszintben az erdei fajokat gyakran legalább részben általános gyepi fajok helyettesítik.

2a. Gyakorik a csaknem cserjeszint nélküli, füves cseres-tölgyesek, itt a két tölgyfaj aránya tág határok között változhat, de ritkább tölgy aránya eléri a 10-20%-ot. A gyepszint többnyire igen sűrű, a legfontosabb elemei a füvek. A gyepszint többnyire fajgazdag, ritkábban jellegtelen (ekkor általános erdei és / vagy zavarástűrő fajok uralják). Igen gyakori a cserjeszintben szegény cseres-kocsánytalan tölgyesekben a jó fényellátás hatására a *Poa nemoralis* felszaporodása. Az üde erdei fajok gyakoribbak lehetnek, elsősorban ott, ahol az állomány jellemző füve a *Melica uniflora*.

2b. Változatos képű és összetételű, cser- és kocsánytalan tölgyet is legalább 10-20%-ban tartalmazó állományok, ahol a füves foltok mellett nagyobb arányban előfordulnak cserjés részek is.

3a. A talaj kémhatásának a savas felé tolódásával a lombszintben egyre inkább a kocsánytalan tölgy jut uralomra (a cser aránya 10-20% alatti). A cserjeszint hiányzik (vagy nem jellemző), a gyepszint alapvetően füves, a pH csökkenésével borítása lazává válhat, a faj- és az egyedszám is csökken. Egyre gyakrabban fordulnak elő a tápanyagszegény és / vagy savanyú talajt jól tűrő fajok, gyakoribbá válnak a mohafoltok is (de ezek együttesen a gyepszintnek kevesebb mint a felét teszik ki). A zavarástűrő, az általános és üde erdei fajok aránya azonban csökken.

3b. A tengerszint feletti magasság növekedésével ill. északkelet felé haladva szintén a kocsánytalan tölgy aránya nő, a cser egyre ritkábbá válik, pl. a Középhegység kb. 500 méter feletti hegyein (Mátra, Bükk) a cser elmarad, tisztá *Quercus petraea* erdők alakulnak ki, ahol a szubmediterrán fajok is elmaradnak. A szerkezet és a gyepszint borítása változó lehet, de legjellemzőbb talán a ritka cserjeszint és a fejlett, füves gyepszint.

4. Azok a „konszociáció” jellegű állományok (mezei juharosok, magas kőrisesek), ahol a tölgyek elegyaránya eléri a 10-15%-ot és a cseres-kocsánytalan tölgyes élőhely egyértelműen felismerhető (pl. a gyepszint és / vagy a környezet alapján).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Molyhos tölgy dominálta [L1] erdők nem tartoznak az [L2a]-ba.

2. Molyhos tölgyesek [L1] uralta tájban (dolomiton, mészkövön, hegylábi részeken nem ritka szituáció), ahol az igaz L2a ritka vagy hiányzik, a hasonló jellegű, molyhos tölgy egyes cseresek, vagy molyhos tölgy dominálta erdők nem ide tartoznak (pl. Tekeressy. Veszprémtől D-re, vagy Balaton-fv.: Örvényes, Pécsely, vagy Tótvázsony) [L1].

3. Kis kiterjedésű, csertölgy dominálta erdőmaradványok dolomiton nem vagy nem biztos, hogy L2a-ba, inkább az [L1]-be tartoznak.

4. Azok a „konszociáció” jellegű állományokat (mezei juharosok, magas kőrisesek), ahol a tölgyek elegyaránya nem éri el a 10-15%-ot ill. az eredeti élőhely nem ismerhető fel [RC].

5. A cser- és kocsányos tölgy dominálta, nem változó vízellátású (azaz nem pangóvízes), dombvidéki, hegylábi erdők (pl. Vértes és a Bakony ÉNY-i lába, Gödöllői-dv.) nem az L2a-ba tartoznak [L2b, L2x, ill. RC, ha a gyepszint jellegtelen].

6. Üde aljnövényzetű elegenden vagy egyes csertölgy dominálta erdők, elcseresített üde erdők (bükkösök, gyertyános-tölgyesek) nem tartoznak bele az L2a-ba [RC, ha a gyepszint jellegtelen, K2, ha üde erdei fajok jellemzik].

7. Északias kitérűben, völgyalakban üde erdők dominálta tájban található csertölgy dominálta részek nem vagy csak kis részben tartozhatnak L2a-ba (pl. Agár-tető vagy Pulától D-re) [K2, RC].

8. A valószínűleg telepített, elcseresített, természet szerű erdők nem vagy csak részben tekinthető erdők nem tartoznak az L2-be. Ezek egy része biztosan egykori gyertyánelegyes üde erdők helyett lett kialakítva [RC].

9. A gyertyános-tölgyesek, bükkösök vagy elcseresített származékaik (ahol a csertölgy aránya nem haladja meg a 80%-ot és a gyepszint alapján valószínűsíthető az egykori élőhely) a [K2]-be tartoznak.

10. Elegenden cseresek, a gyepszint szinte csak általános erdei, a zavarást elviselő ill. gyorsan visszatelepülő fajokból áll, pl. *Brachypodium sylvaticum*, *Viola odorata*, *Dactylis glomerata* s.l., az igényesebb erdei fajok csaknem vagy teljesen hiányoznak, az eredeti élőhely nem azonosítható, ez már inkább [RC].

Összefoglalva: nem tartoznak az [L2a]-ba a csertölgy dominálta származékerdők, ha biztosan vagy valószínűleg nem cseres-

kocsánytalan tölgyes élőhelyen vannak. Ezek termőhelyük, környezetük (alföld, ártér, bükkös környezet) és gyepszintjük alapján (a száraz és / vagy fényben gazdag erdőkre jellemző fajok ritkák vagy hiányoznak, a gyepszintet zavarástűrő és / vagy üde erdei fajok uralják, szélsőséges esetekben az erdőkre jellemző fajok teljesen hiányoznak) ismerhetők fel.

Felismerhetőség: Terepen részben jól, részben nehezen felismerhető, műholdfotón csak valószínűsíthető. Az üzemtervi adatok alapján is gyakran jól azonosítható.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A cseres-kocsánytalan tölgyesek természetességének megítélését igen sok tényező és sokrétűen befolyásolja. A legfontosabb talán, ami sokszor kevésbé látszik: az állományok – gyakran több száz éves – előtörténete. Ha erről nagyobb mennyiségben rendelkezünk összegyűjtött adatokkal (amelyek beavatkozások hatásait, pl. egykori szántás is mutatnának), akkor sokkal könnyebb dolgunk lenne. A korábbi emberi beavatkozások igen erőteljesen befolyásolták és befolyásolják most is a lomb-, cserje- és gyepszint faji összetételét, fajcsoportviszonyait, gazdagságát, ugyanakkor az erdő szerkezetére is nagy hatással vannak. Mindezek nemcsak a korábbi emberi tevékenységek mennyiségétől, minőségétől és gyakoriságától függenek, hanem a táji környezettől, termőhelytől is.

A 3-as és a 4-es természetesség sok esetben igen nehezen különíthető el (sok az olyan állomány, amelynek a természetessége a kettő között van valahol). Ezeket az állományokat a felmérés során tekintjük 4-es természetességűeknek.

Az előbbieket mellet az inváziós fajoknak van nagyobb szerepe a természetesség megítélésében. Az adventív fajok maximális elegyaránya 5-10% ill. amennyiben ezt meghaladja (50%-ig), de az eredeti élőhely biztosan azonosítható, a természetesség csak 2-es lehet.

5-ös: Idős, vastag (50-60 cm átmérő feletti) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű állományok (vannak elegyfák, fiatal és idős fák, cserjeszint, a záródás és a szintek magassága mozaikosan változik, van álló és fekvő holt fa). A gyepszint fajgazdagsága nem követelmény (de az ilyen állományok gyepszintje többnyire nem fajszegény). Az idegenhonos fajok hiányoznak. Az ilyen állományok ma már hazánkban nagyon ritkák!

4-es: Fajgazdag gyepszintű, de homogén szerkezetű, elegyfákat alig vagy nem tartalmazó, csaknem cserjeszint nélküli, legalább középkorú állományok (a fák átlagos átmérője nagyobb 25-30 cm-nél), ahol a két tölgyfaj mindegyike legalább 25%-os arányban jelen van. Az adventív fajok maximális elegyaránya 5%

4-es: Fejlett vagy közepes cserjeszintű, elegyfákat alig tartalmazó állományok, ahol a kocsánytalan tölgy is előfordul. Az adventív fajok maximális elegyaránya 5%

4-es: Elegyetlen, füves, kocsánytalan tölgy dominálta állományok. Az adventív fajok maximális elegyaránya 5%

4-es: Elegyes, változatos szerkezetű, de jellegtelen gyepszintű erdők, a gyepszintet általános és / vagy zavarástűrő fajok jellemzik. Az adventív fajok maximális elegyaránya 5%.

4-es: Elegyes, változatos szerkezetű, de igazán idős élő és holt fát nem vagy alig tartalmazó állományok. Az adventív fajok maximális elegyaránya 5%.

4r: Sok az olyan állomány, amelynek a természetessége igen nehezen becsülhető, a 3-as és a 4-es között van valahol.

3-as: Elegyetlen cserések, amelyek szerkezete homogén, a gyepszint jellegtelen, de tartalmaz igényesebb (száraz vagy általános) erdei fajokat, az eredeti élőhely még valószínűsíthető. Az üde erdei fajok a gyepszintből hiányoznak. Az adventív fajok maximális elegyaránya 10-15%.

2-es: Az adventív fajok aránya nagyobb (50%-ig), de az eredeti élőhely biztosan azonosítható.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Regenerációs potenciáljukra leginkább a korábbi és a jelenlegi emberi hatások, valamint a környezetben található inváziós fajok mennyisége van hatással. A természetesebb állományok regenerációs potenciálja is többnyire nagyobb. Befolyásolja még – elsősorban a regenerációs sebességét – a vadállomány nagysága és a termőhely is (elsősorban a vízellátottság): ha sok a vad vagy szárazabb a termőhely, a regeneráció lassul (de maga a regenerációs képesség ezzel még nem feltétlenül gyengül). Nem terjedőképes élőhelytípus, szomszédos vegetációs foltban, szántón közvetlenül ritkán és igen lassan alakul ki, ezt az esetek többségében valamilyen, többnyire cserjés-gyepes köztes állapot előzi meg (és a cseres-kocsánytalan tölgyes kialakulása ekkor is igen hosszú folyamat).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden olyan állomány, amely természetszerű erdőkkel körülvéve, nagyobb erdőtömbben van (ahonnan hiányzik az akác) és hosszabb ideig (minimum 50 évre) magára hagyják.

Jó: Tulajdonképpen azoknak az állományoknak is jó a regenerációs képessége, amelyek nagyobb természetszerű erdőtömbben vannak, ahonnan hiányzik az akác, de nem hagyják hosszabb időre magára. Ekkor a regeneráció lassul.

Közepes: Alacsony (90 évnél kisebb) vágásfordulóval kezelt, gyakori fajfajszegélyen átesett állományok.

Közepes: Ha túl sok a vad, az – akár jelentősen is – lassíthatja a regenerációt.

Közepes: Száraz körülmények között jelentősen lassulhat a regeneráció (a regenerációs képesség jó, de a folyamat lassú).

Kicsi: Akácokkal, akáccal egyes erdőkkel érintkező állományok.

Kicsi: Egykori legelőkre visszatelepülő állományok – bár itt inkább igen lassú a regeneráció.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Ill. igen lassú, egyes száraz gyepeken, legelőkön kialakulhatnak fajszegény cseres-kocsánytalan tölgyesekhez hasonló állományok, de maga a folyamat igen lassú, főleg az erdei lágyszárú fajok visszatelepülése – és csak akkor történhet meg, ha van a közelben fajforrásul szolgáló erdő, és hiányoznak az inváziós fajok (elsősorban az akác és a bálványfa) (de ez sem biztos, csak sejtéseink vannak).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Nincs ilyenről tudásunk (de néhány száz év alatt nem elképzelhetetlen).

Érdemes felírni: A megszokott leírásoknak nem megfelelő állományképi vagy faji összetételű (pl. sok üde erdei vagy zavarástűrő faj) erdőkről minél több adat gyűjtése (szerkezet, jellemző szintek és borításuk, legjellemzőbb fajaik, fajcsoportjaik).

L2b – Cseres-kocsányos tölgyesek

Csapadékosabb síkságokon, alacsony, lapos dombvidékeken előforduló, cser- és kocsányos tölgy különböző arányú elegyei alkotta erdők. A lomb szintben uralkodó a *Quercus cerris* és / vagy a *Q. robur*, de a *Q. petraea* s.l és szálsként a *Carpinus betulus* is gyakran jelen van. Gyakran változó vízellátású (időszakosan nedves ill. száraz) területek edafikus okból tölgy dominanciájú erdei. Egyes típusainak jelenlegi állományai másodlagosak lehetnek, helyükön korábban (100-200 éve) sokszor fás legelők voltak, ez gyakran meglátszik a szerkezetükön és a fajkészletükön is. Az igényesebb szárazságtűrő és / vagy fényigényes erdei fajok is előfordulnak, de többnyire kisebb számban. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Általában 200 m tszf. magasság alatt, csapadékosabb (600 mm feletti) klímában jelenik meg. Kialakulásuk olyan helyekhez köthető, ahol az alapkőzet egykori folyóvízi eredetű hordalék, de a folyók elvándorlása ill. bevágódása, vagy valamilyen tektonikus mozgás miatt az ártérnél jóval magasabb szinten állnak. Talajuk többnyire agyagos, cementált kavicsos kialakult, magas váz- (kavics)tartalmú, erősen kötött réteg(ek)et tartalmazó, a viszonylag sok csapadéknak megfelelően gyakran felső rétegeiben többé-kevésbé kilúgzott, savanyú, elég rossz tápanyag-, víz- és levegőgazdálkodású. Belső-Somogyban enyhén savanyú homokos, kavicsos üledéken fordul elő. A talaj gyakran a korábbi tájhasználat miatt is tömörödött, erodált. Általában változó vízellátású talajokon alakulnak ki, egyes részeik tavasszal felszínig nedvesek, esetenként vízállások, nyárra teljesen kiszáradhatnak, de termőhelyileg elég mozaikosak, más foltokon nem mutatható ki többletvízhatás.

Állománykép: Talajuktól függően gyenge, közepes vagy jó növekedésű (idős korban 15-25 m-t elérő) erdők. Gyakran kisebb ligetes részekkel, mocsaras, vízállásos foltokkal, gyepekkel mozaikosak. A lomb szintet laza, sok fényt áttersző lombzatú fajok uralják. Mivel korábban részben fás legelők ill. erősen legeltetett erdők voltak, ez gyakran látszik a szerkezetükön. A változatosabb szerkezetű állományok záródása nem teljes, a lombkoronák közötti hézagokat szűrős cserjék tölthetik ki. A ma már homogén szerkezetű, egykorú erdők esetében az egykori terebélyes fákat ültetett faállományra cserélték. A cserjeszint borítása közepesen vagy erősen fejlett, de emberi hatásra hiányozhat is. A gyp- és mohaszint a lomb- és cserjeszint záródásának és magasságának megfelelően változó.

Jellemző fajok: Jelenleg fajokban meglehetősen szegény erdők, a lomb szint uralkodó, legjellemzőbb faja a *Quercus cerris* és / vagy a *Q. robur*, de a *Q. petraea* s.l és szálsként a *Carpinus betulus* is gyakran jelen van (a kocsánytalan tölgy helyenként domináns szerephez is jut). Az elegyfajok (legjellemzőbb talán az *Acer campestre*, a *Pyrus pyraeaster*, az *Ulmus minor*) részben termőhelyi, részben történeti okokból gyakran hiányoznak vagy ritkák. Az erdészeti telepítések révén nagyon gyakori mesterségesen bevitt elegyfaj a *Pinus sylvestris* (néha más fenyőfélék is).

A cserjeszintben legjellemzőbbek a korábbi legeltetést ill. az annak felhagyását jól tűrő szűrős fajok (pl. *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Rosa canina* s.l.), valamint a vörösgyűrű som (*Cornus sanguinea*) és a változó vízellátásra utaló kutyabenge (*Frangula alnus*) – de a fényigényes boróka mindenütt erősen visszaszorulóban van.

A gypszint faji összetétele változatos, de jellemzőbbek a fajokban szegény állományok. Egyes (erősebb vízhatás alatt álló) állományokban sok a réti, nagyrészt változó vízellátást is jelző faj, pl.: *Molinia* spp., *Deschampsia caespitosa*, *Juncus effusus*, *Potentilla erecta*, *Agrostis* spp., *Anthoxanthum odoratum*, *Lycnis flos-cuculi*, *Ranunculus acris*, amelyek közül néhány inkább acidofrekvens jellegű. Nem hiányoznak a fényigényes és / vagy szárazságtűrő erdei fajok sem, bár számuk rendszerint nem túl nagy, pl.: *Potentilla alba*, *Vincetoxicum hirsutinaria*, *Clinopodium vulgare*, *Trifolium* spp., *Festuca heterophylla*, *Betonica* (*Stachys*) *officinalis*, *Peucedanum oreoselinum*. Egyes állományokban (főleg a korábbi fáslegelőkben) ubikvista száraz-félszáraz gyepi (pl. *Achillea millefolium*, *Festuca rupicola*, *Centaurea pannonica*, *Potentilla argentea* agg., *Rumex acetosa*), másokban (amelyek zárt erdős környezetben találhatóak) általános és üde erdei fajok (pl. *Circaea lutetiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea*) is előfordulhatnak. Ritkák azok az állományok, amelyek védett fajt őriznek (pl. *Asphodelus albus* a Bakonyalján és Somogyban, *Gladolus palustris* a Bakonyalján). Egyes cseres-kocsányos tölgyesekben a talajon (de főleg a fák körül) jelentős a mohák, elsősorban a *Polytrichum formosum* aránya. A láposodó helyeken – hazánk tölgyeseiben egyedülállóan – tőzgeomoha (pl. *Sphagnum fallax*, *S. palustre*, *S. fimbriatum*) foltok is megjelenhetnek.

Vegetációs és táji környezet: Gyakran nedvesebb gyepes mélyedésekkel, vizenyős helyekkel, valamint szárazabb, kötött talajú legelőkkel mozaikosan fordul elő ill. érintkezik. Máskor szántókkal, vagy zárt, üde és nedves erdőkkel, szárazabb termőhelyekre telepített ültetvényekkel határos.

Alegységek, ide tartozó típusok

I. Szüntaxonok (amelyek azonban valószínűleg csak az ide sorolható állományok egy részét fedik le):

1. *Agrostio teninis-Quercetum cerris*: A Kisalföld nyugati peremén, cementált kavicsotakaró ún. cseri talajain kialakult gyenge növekedésű cseres-kocsányos tölgyesek. Gyakran korábbi legelők helyén állnak, gypszintjükben ennek megfelelően sok a réti és félszáraz gyepi faj, az erdei fajok ritkák.
2. *Asphodelo-Quercetum roboris*: Enyhén savanyú homokos kavicsos üledéken kialakult jobb növekedésű erdők, gypszintjükben több erdei fajjal.
3. *Molinio litoralis-Quercetum cerris*: Kavicsos agyagos hordalékon létrejött jobb növekedésű cseres-kocsányos tölgyes, sok réti fajjal.

II. Egyéb, elsősorban termőhelyi és fizionómiai-szerkezeti szempontú csoportosítás:

1. Egykori fás legelőknél kialakult típus. A fák között gyakran találunk alacsonyan elágazó, nagy koronájú egyedeket. Jellemző a fejlettebb magas cserjeszint, a gypszintben a sok gyepi és a kevés erdei faj.
2. Homogén faállomány-szerkezetű cseres-kocsányos tölgyesek, változó vízellátású talajokon. A jelenlegi faállomány az esetek

többségében ültetés (vetés) eredménye. Gyepszintjük lehet fajgazdag (de ekkor kevés erdei és erdőszegély, s több gyepi fajjal) és kifejezetten jellegtelen is. Esetenként kifejezetten vizenyősek, időszakos, vagy állandó (leárnýkolt) vízállásokkal.

3. Homogén faállomány-szerkezetű cseres-kocsányos tölgyesek, nem vagy nem nyilvánvalóan változó vízellátású talajokon. A jelenlegi faállomány az esetek többségében ültetés (vetés) eredménye. Gyepszintjük lehet fajgazdag, de többnyire jellegtelen. Erős emberi hatás alatt áll, nem tipikus cseres-kocsányos tölgyesek (tulajdonképpen átmenetek a dombvidéki "valódi" cseres-tölgyesekhez). Felismerésük termőhelyük (agyagos-kavicsos, olykor homokos talaj, sík vagy igen enyhe lejtésű fekvés) és fajösszetételük (cser- és kocsányos tölgy) alapján lehetséges.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A valószínűleg telepített, elcseresített, természet szerű erdőnek nem vagy csak részben tekinthető erdők nem tartoznak az [L2b]-be. Ezek egy része biztosan egykori gyertyánelegyes üde erdők helyett lett kialakítva [RC].
2. Elegyetlen cserések, a gyepszint szinte csak általános erdei, a zavarást elviselő ill. gyorsan visszatelepülő fajokból áll, pl. *Brachypodium sylvaticum*, *Viola odorata*, *Dactylis glomerata* s.l., az igényesebb erdei fajok csaknem vagy teljesen hiányoznak, az eredeti élőhely nem azonosítható, ez már inkább [RC].

Összefoglalva: nem tartoznak az [L2b]-be a csertölgy dominálta származékerdők, ha biztosan vagy valószínűleg nem cseres-kocsányos tölgyes élőhelyen vannak. Ezek termőhelyük, környezetük (alföld, ártér, bükkös környezet) és gyepszintjük alapján (a gyepszintet zavarástűrő és / vagy üde erdei fajok uralják, egyes esetekben az erdőkre jellemző fajok teljesen hiányoznak) ismerhetők fel.

A Kisalföld nyugati pereme, a Bakonyalja és Belső-Somogy, valamint a Délnyugat-Dunántúl néhány további része kivételével kevésbé valószínű (bár nem kizárható) ilyen állományok megfigyelése. Ezeken a területeken is ügyelni kell arra, hogy a nyilván gyepre telepített (és erdei jellegüket, fajkészletüket több száz éve elveszített) állományok ne kerüljenek ide. A felsorolt területeken kívüli előfordulásuk alapos tanulmányozás és feljegyzések alapján vehető indokoltnak.

Felismerhetőség: Terepen részben jól, részben nehezen felismerhető, műholdfotón csak valószínűsíthető. Az üzemtervi adatok alapján is gyakran (bár nem mindig) jól azonosítható.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A cseres-kocsányos tölgyesek természetességére leginkább az állomány szerkezet és a fajkészlet van hatással. Mindezek a korábbi emberi beavatkozásoktól függenek leginkább. A jobb fajkészletű állományok szerkezete többnyire homogén, ugyanakkor a változatosabb szerkezetű állományai korábban gyakran legelő, fás legelők voltak, ezért gyepszintjük – főleg erdei fajokban – szegényebb lehet.

5-ös: Idős, vastag (50-60 cm átmérő feletti) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű állományok (vannak elegyfák, fiatal és idős fák, álló és fekvő holt fák, cserjeszint, a záródás és a szintek magassága mozaikosan változik). Ilyen állomány alig lehet.

4-es: Idősebb vagy középkorú, homogén szerkezetű, elegyfákat alig vagy nem tartalmazó, fajgazdagabb gyepszintű állományok. Az erdeifenyő aránya kisebb 10%-nál.

4-es: Idősebb vagy középkorú, változatosabb szerkezetű állományok, a gyepszint fajgazdagságától függetlenül. Az erdeifenyő aránya kisebb 10%-nál.

3-as: Minden olyan állomány, ahol a fenyő aránya 10-20, vagy az egyéb idegenhonos fajok aránya 0-20% közötti.

3-as: Elegyetlen, legfeljebb középkorú cserések (ritkábban elegyetlen kocsányos tölgyesek), amelyek szerkezete homogén, a gyepszint jellegtelen, de az eredeti élőhely még valószínűsíthető.

2-es: Az adventív fajok aránya nagyobb (50%-ig), de az eredeti élőhely még valószínűsíthető (de a 2-es természetesség kerülendő, mert ilyen állapotban igen nehezen felismerhető élőhely).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Regenerációs képességük általában jó, de a regeneráció – még erdészeti kezelés hiányában is – csak közepes sebességű. Gyakran gyepekkel érintkező élőhely, ekkor viszonylag könnyen, de igen lassan terjedhet, mai állományainak egy része is így alakult ki.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Minden olyan állomány, amelyet hosszabb ideig (minimum 50 évre) magára hagynak (bár ilyen ma valószínűleg nincs!).

Jó: A legtöbb állomány, ha nem kapja meg a hosszú kíméletet, ekkor a regeneráció sebessége lassul.

Közepes: Alacsony (90 évnél kisebb) vágásfordulóval kezelt, gyakori fajszerelekción átesett állományok.

Kicsi: Akácokkal, akácelegyes erdőkkel érintkező állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Zártabb erdőterületek tisztásain, kis kiterjedésű (erdőkkel érintkező) egykori legelőfoltokon.

Kicsi: ill. igen lassú, egyes gyepeken, legelőkön kialakulhatnak fajszegény cseres-kocsányos tölgyesekhez hasonló állományok, de maga a folyamat igen lassú, főleg az erdei lágyszárú fajok visszatelepülése – és csak akkor történhet meg, ha van a közelben fajforrásul szolgáló erdő (és nincsenek inváziós, tájidegen fajok).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Kicsi: Azaz lassú: Talán nagyobb tömbök (akác nélkül!) kis zárvány parlagterületein. Esetleg cseres-kocsányos tölgyessel érintkező parlagokon, ha van a közelben fajforrásul szolgáló erdő (és nincsenek inváziós, tájidegen fajok).

Érdemes felírni: A megszokott leírásoknak nem megfelelő állományképző vagy faji összetételű erdőkről minél több adat gyűjtése (szerkezet, jellemző szintek és borításuk, legjellemzőbb fajaik, fajcsoportjaik).

BJ [+KA, KG, BD, FG, TG, Cs], JM]

L2x – Hegylábi és dombvidéki elegyes lösztölgyesek

Szárazabb éghajlati körülmények között, többnyire löszön vagy hasonló jellegű laza üledéken, a tölgyes zóna

hegylábi részein, ill. az alföld szélén kialakuló elegyes tölgyesek vagy „lösztölgyes” jellegű erdők, amelyek tulajdonságaikban gyakran a „lösztölgyesek”, a cseres-tölgyesek, a gyertyános-tölgyesek és / vagy a mész- és melegkedvelő tölgyesek között állnak. Legjellemzőbb fajokuk valamelyik tölgyfaj (cser-, molyhos, kocsányos, ritkán a kocsánytalan tölgy), de a magas és a magyar kőris, a mezei szil, a mezei és tatár juhar, a kis- és nagylevelű hárs közül is legalább két faj jelen van. Többnyire fejlett, magas cserjeszinttel rendelkező, ritkábban fiatal fákkal betöltődött erdők. A gypsztintben az üde, valamint a száraz és / vagy fényben gazdag erdők fajtái is előfordulhatnak, de jelen lehetnek száraz gyepi fajok is. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Mivel gyakran hegylábi, peremhelyzetű erdők, ezért igen nagy veszélyben vannak. Külön kategóriaként történő gyűjtésüket ez, valamint ismeretlenségük és a lösztölgyesekkel egyes esetekben feltételezett rokonságuk indokolja. Alig ismert élőhelytípus, minden ide sorolt állományról rövid leírás készítenendő. Leírásukat elsősorban a már ismert típusaikra alapoztuk.

Termőhely, elhelyezkedés: Leggyakrabban délies hegylábi környezetben (100-300, ritkábban -500 m tszf. magasságban), szárazabb éghajlati körülmények között fordul elő (pl. Kisszékely, Nagyszékely, Ősi, Velencei-hg., Lovasberény, Alcsút, Bicske, Bajna, Gyermely, Tök, Gödöllői-dv., Kerecsend környéke). Többnyire laza (lösz, löszös homok, agyag), ritkábban kemény alapkőzetben megjelenő erdők. Jelenlétük részben az üzemtervi adatok áttekintésével vált ismertté.

Állománykép: Közepes növekedésű erdők, idős korban is csak ritkán haladják meg a 20 m-t. A lombos szintet laza, sok fényt átértesztő lombosított fajok uralják, amelyekhez árnyalóbb fajok (hársak, juharok) elegyedhetnek, többnyire alacsonyabb lombos szintet alkotva. A cserjeszint közepesen (árnyaló fajokban gazdagabb állományok) vagy erősen fejlett. Leggyakrabban egykorú, makkvetésből (ill. csemetéről) származó erdők, ritkábban sarjerdők.

Jellemző fajok: A lombos szint legjellemzőbb faja a *Quercus cerris* és / vagy a *Q. robur*, ritkábban a *Q. petraea* s.l. Jellemző elegyfajok a *Fraxinus excelsior*, a *Quercus pubescens*, az *Acer campestre*, az *A. tataricum*, a *Tilia cordata*, a *T. platyphyllos*, *Carpinus betulus*, de kisebb mennyiségben a környező erdők legtöbb faja jelen lehet. Ma már többnyire megtalálható a lombos szintben az akác (*Robinia pseudo-acacia*) is.

A cserjeszintet általában erdei cserjék alkotják, amelyek között azonban szinte mindig találunk vízigényesebb fajokat is (pl. galagonyák, tatár juhar, fagyal, ill. mogyoró, vörösgyűrű som, csikós kecskerágó).

A gypsztint legszembetűnőbb sajátossága, hogy üde erdei és szárazságtűrő vagy fényigényes fajok egyaránt nagyobb számban találhatóak benne [pl. *Polygonatum multiflorum*, *P. latifolium*, *Viola mirabilis*, *V. sylvestris* (*V. reichenbachiana*), *Stellaria holostea*, *Pulmonaria officinalis* ill. *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), *Pulmonaria mollis*, *Lathyrus niger*, *Clinopodium vulgare*]. Igen jellemző a kora tavaszi, felszíni nedvesség hatására kifejlődő *Ficaria verna* (*Ranunculus ficaria*) és *Veronica beccarifolia* fájcs, de előfordulhatnak hagymás-gumós fajok is (elsősorban *Corydalis* spp.). Ma már az állományok jelentős részének a gypsztintje jellegtelen, sok általános erdei és zavarástűrő fajjal (pl. *Alliaria petiolata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata* s.l., *Torilis japonica*, *Chaerophyllum temulum*, *Urtica dioica*, *Chelidonium majus*), a fentebbi és azokhoz hasonló igényesebb erdei fajok ritkák vagy hiányoznak.

Vegetációs és táji környezet. Csaknem valamennyi állományuk hegylábi helyzetben található, gyakran nagyobb vagy kisebb, elszigetelt erdőtümbökben, ill. ezek peremén. Rendszerint korábban igen erőteljes emberi hatás alatt álltak és mára ez csak fokozódott. Többnyire akácokkal, akácelegyes erdőkkel is érintkeznek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. A mezei juharos-tölgyes (*Aceri campestri-Quercetum roboris*) és a hasonló állományok (Sajó-Hernád köze, Gödöllői-dombvidék, Mezőföld északi része). Jellemző fajok: mezei juhar, kocsányos és kocsánytalan tölgy, gyertyán.
2. A Gödöllői-dombvidék hársas-tölgyese (*Dictamnus-Tilia cordatae*) és a hegylábi helyzetben ritkán előforduló, bizonyos szempontból hasonló, hársakkal elegyes tölgyesek (Keleti-Bakony). Erre az altípusra jellemző fajok: kocsánytalan, kocsányos és molyhos tölgy, hársak, gyertyán, juharok.
3. Ide sorolandók a tatár juharos-lösztölgyesek (*Aceri tatarici-Quercetum roboris*) zártabb, száraz gyepi fajokat nem (vagy alig) tartalmazó, hegylábi és dombvidéki állományai is. Jellemző fajok: mind a 4 hazai tölgyfaj (ill. csoport), mezei és tatár juhar, magas kőris.
4. A Dunántúli-középhegység keleti és déli részén, az Északi-középhegység déli részén és a Dél-Dunántúl dombvidékeinek keleti peremén, hegylábi helyzetben megjelenő, elsősorban csertölgy és magas kőris alkotta, fejlett magas cserjeszintű, többnyire jellegtelen gypsztintű erdők. A legkevésbé ismert, de a legelterjedtebb altípus.
5. Ide tartoznak a Középhegységben, déli oldalakban olykor (alapkőzettől függetlenül az egész ország területén sokfelé) előforduló, magas kőrisrel, kocsánytalan és / vagy molyhos tölgyvel elegyes, közepes növekedésű (16 m feletti) cseresek, amelyek szerkezete változó lehet, de a gypsztintet szinte mindig általános erdei fajok uralják, a szárazságtűrő / fényigényes lágyszárúak ritkábbak, gyakran megjelennek azonban az üde erdőkre jellemző kora tavaszi geofiták és nyáron virágzó kétszikűek.
6. Ide sorolandó minden olyan hegylábi vagy dombvidéki tölgyes jellegű elegyes erdő, amely más kategóriába nem illeszthető be biztosan, és legalább rövid leírás készül róla. A gypsztintben legalább néhány (de inkább több) igényesebb erdei faj is található.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Ha az adventív fajok aránya meghaladja a kb. 50%-ot [RD].
2. Jellegtelen gypsztintű, vélhetően vagy biztosan származék vagy telepített tölgyesek (szinte kizárólag cseresek és kocsányos tölgyesek) [RC].
3. A tatár juharos-lösztölgyesek nyílt, gyepekkel, szegélyekkel, cserjésekkel mozaikos állományai [M2].

Felisímerhetőség: Terepen részben jól, részben nehezen felismerhető, műholdfotón csak valószínűsíthető. Az üzemtervi adatok alapján sok állománya valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Alig ismert ill. igen ritka élőhelytípusok. A természetesség megítéléséig leginkább a faállomány szerkezete, összetétele, az inváziós fajok aránya segíti. Kisebb szerepe a gypsztint fajkészletének is

lehet.

- 5-ös: Idős, vastag (50-60 cm átmérő feletti) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű (vannak elegyfák, fiatal és idős fák, fekvő és álló holt fa, cserjeszint, a záródás és a szintek magassága mozaikosan változik), fajgazdag gyepszintű állományok (ha van ilyen – de ez nem valószínű).
- 4-es: Minden olyan, legalább középkorú (a fák átlagos átmérője eléri a 25 cm-t) állomány, amely legfeljebb 10% akác (esetleg más idegenhonos fajai) elegyet tartalmaz és a szerkezete nem teljesen homogén (a lomb szintben egyik faj aránya sem haladja meg a 70%-ot, a cserjeszint magasabb, mint 2 m).
- 4-es: Minden olyan, legalább középkorú (a fák átlagos átmérője eléri a 25 cm-t) állomány, amely nem tartalmaz akác (esetleg más idegenhonos fajai) elegyet és a szerkezete homogén.
- 3-as: Minden olyan, legalább középkorú (a fák átlagos átmérője eléri a 25 cm-t) állomány, amely legfeljebb 10-15% akác (esetleg más idegenhonos fajai) elegyet tartalmaz és a szerkezete homogén.
- 3-as: Akáccal (esetleg más idegenhonos fajokkal) elegyes (10-15%-ig), jellegtelen gyepszintű, legalább középkorú (a fák átlagos átmérője eléri a 25 cm-t) állományok.
- 2-es: Jelentősebb arányú (20-33%) akác (esetleg más idegenhonos) elegyet tartalmazó legalább középkorú állományok.
- 2-es: Akáccal elegyes, fiatalabb állományok. Ez azonban besorolási problémákat okozhat, célszerű ezeket már [RC]-nek tekinteni.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Igen sérülékeny élőhely, a jelenlegi környezete nem támogatja (sőt többnyire akadályozza) a regenerációját. Ez a korábbi tájhasználat és az állományok környezetében található inváziós fajok mennyiségével van szoros összefüggésben. Ezek okozzák a gyakran fajszegény, jellegtelen gyepszint, az egy fajfajú lombzint kialakulását, valamint azt, hogy gyakori a nagyobb mennyiségű inváziós faj jellete. Máshol a túlszorított vadállomány hatása kedvezőtlen a regenerációs potenciálra.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: A nem hegységperemi, nem maradvány erdőfoltot alkotó állományok sorolhatók ide, amelyeket és környezetüket egyaránt igen kevés emberi hatás ér (de ilyenről alig tudunk). Ezek többnyire elegyesebbek, gyepszintjük is fajokban gazdagabb (erdei fajokban is).

Közepes: Az olyan állományok tartozhatnak ide, amelyek környezetében gyakorlatilag nincs akác és teljes kíméletben részesülnek.

Közepes: Az olyan hegylábi, zárt edőtömbökben található állományok, ahol nincs a közelben akác vagy bálványfa, de a nagyvad létszáma magas.

Kicsi: Az összes többi állomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Ez is szinte kizárt, igen sérülékeny élőhely, amelynek terjedése a korábbi erőteljes emberi hatások miatt is igen valószínűtlen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Ez is szinte kizárt, igen sérülékeny élőhely, amelynek terjedése a korábbi erőteljes emberi hatások miatt is igen valószínűtlen.

Kérések a felmérőkhöz: Minden állományról legalább néhány soros leírás készítése kötelező, egyébként nem használható kategória.

BJ [+Cs], TG, BD]

L4a – Zárt mészkőrűlő tölgyesek

Tölgyes és bükkös régióban, szélsőségesen savanyú talajokon kialakult, rendszerint gyenge-közepes növekedésű, záródó, cserjeszint nélküli erdők, ahol a lombkoronaszint domináns faja a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* s.l.), a gyepszintet acidofrekvens lomberdei fajok [*Luzula luzuloides*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, stb.] alkotják, s ahol esetenként számottevő lehet a mohaszint borítása. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Középhegységeink tölgyes és bükkös régiójában, gerinceken, tetőkön, meredek oldalakon, domború (konvex) lejtőformák mellett található. Bükkös régióban – az inverzió jelensége folytán – a mészkőrűlő bükkösök számára alkalmas termőhelyeknél magasabb fekvésben, exponáltabb (és emiatt mezoklimatikusan szárazabb) helyzetben fordulnak elő. Szinte valamennyi kitérségben megtalálhatók, de állományaik egyes tájegységekben (pl. Zempléni-hegység) – a mészkőrűlő bükkösökhöz hasonlóan – zömmel északi-északnyugati-nyugati kitérségben tenyésznek. Kialakulásukat, előfordulásukat döntően befolyásolja, illetve a termőhelyi viszonyokat leginkább meghatározza a kifejezetten savanyú kémhatású mállásterméket szolgáltató szilikátos kőzetek vagy egyes felszíni kilúgzódásra hajlamos üledékes kőzetek (kavics, homokkő) jelenléte. Az előforduló talajtípusok (sziklás-köves vázta, ranker, savanyú és podzolos barna erdőtalaj) igen sekély, sekély, esetleg közepély termőréteg-vastagsággal, rossz víz- és tápanyag-gazdálkodással jellemezhetők. A savanyú-szélsőségesen savanyú, tápanyagszegény, száraz termőhelyeken a talajok biológiai aktivitása csekély, a humuszosodás rendkívül lassú, a jellemző humuszformák (nyers humusz, illetve móder) mellett sok helyütt csak minerális talajfelszintet találunk. A másodlagos állományok részben az elmondottakhoz hasonló – másodlagosan kialakult – termőhelyeken található, részben azonban a fatenyészet számára sokkal kedvezőbb termőhelyi feltételek mellett, de erodált, a felszínen kilúgzott csonka (csonkult) erdőtalajokon tenyésznek.

Állománykép: Az állományok általában sarj eredetűek, egykorúak, de növekedés és záródás tekintetében termőhelytől függően

változatosak lehetnek. A nagyon gyenge termőhelyeken az állomány (idős korban) csak 8-10 m-es magasságot és csak 70-80%-os záródást ér el, így a ritkán álló, girbe-gurba, erőteljesen szétágazó koronájú fák között kisebb (szobányi) fedetlen foltok is előfordulhatnak. Kedvezőbb talajadottságok mellett az állománymagasság 15-18 m is lehet, de a záródás rendszerint e helyeken sem haladja meg a 80%-os értéket. A 18 m-es állománymagasságot, illetve a 80%-os záródást hazánkban legfeljebb a másodlagosan kialakult állományok lépik túl, ezeknél azonban a gyepszint mészkérülő jellege a talajfelszíni erózióhoz, s nem pedig a sekély, gyenge talajhoz kötődik.

A lombkorona rendszerint egyzintes, az elegyfa fajok megjelenési helyein ritkán kétszintes. Cserjeszint általában nincs, a „cserjeszintben” legfeljebb a jellemző fafajok cserje-méretű egyedei találhatóak meg. Az egyes állományok belső struktúrája jobbra azonos, változatosságot legfeljebb az erdőbelső fénygazdagsága miatt helyenként meg-megerősödő gyepszint – különböző gyepmagasságot eredményező – dominanciaviszonyai hozhatnak.

A mohaszint – különösen a meredekebb, nyíltabb állományrészekben – a talajon számottevő borítást érhet el. Kívívóan gyenge termőhelyeken az állományképet fedetlen (nudum) foltok és kiterjedt zuzmóbevonatok is befolyásolják (a sziklakibúvásokon mészkérülő sziklavevő növényzet jelenik meg).

Jellemző fajok: A lombkoronaszint domináns fafaja a *Quercus petraea* s.l. Az üde tölgyesekre jellemző elegyfajok (gyertyán, mezei juhar, madárcareszesnye, stb.) hiányoznak, vagy csak rendkívül szórványos előfordulásúak. Jellemző, de az erdőművelési munkák miatt gyakran hiányzó elegyfa viszont a *Betula pendula*, *Populus tremula*, fiatalabb állományokban a *Salix caprea*. Szálanként a *Fagus sylvatica* is megjelenik, s a magasabb régiók, illetve a Nyugat-Dunántúl állományaiban fel-felbukkan a *Sorbus aucuparia* is. A Nyugat-Dunántúlon fontos kísérőfaj a *Pinus sylvestris* és a *Castanea sativa*, a Dunántúli-középhegység egyes részein a *Fraxinus ornus*, a *Quercus pubescens*, a *Quercus cerris*, és egyes berkenyefajok (*Sorbus* spp.), továbbá a Mecsekben a *Tilia tomentosa*. A mesterségesen bevitt, vagy szubszpontán megtelepedett fafajok közül felsorolandók még a különböző fenyőfélék (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, stb.).

Az állományoknak jellemző cserjéje gyakorlatilag nincs, legfeljebb a *Frangula alnus* szórványos megjelenése említhető.

A gyepszint fajszegény, karakterét dominánsan az acidofrekvens fajok határozzák meg. Az általános és üde lomberdei növények csak rendkívül elszórtan, akcidens elemként jelennek meg. A jellemző fajok általánosan elterjedt a *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Veronica officinalis*, *Genista germanica*, *Chamaecytisus* spp., *Hieracium* spp., szórványosabb megjelenésű a *Melampyrum pratense*. Egyes tájegységekből hiányzik, s elsősorban a hűvösebb-csapadékosabb klímájú Északi-középhegység és Nyugat-Dunántúl állományaiban jelenik meg az *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris* (utóbbi faj főként a felszakadozó koronaszintű részekben). Ezen kívül az Északi-középhegységben – s ott is ritkán – kerülnek szem elé a *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium clavatum*, *L. annotinum*, *Diplazium (Lycopodium) complanatum*, *Huperzia selago*, *Pyrola* spp. előfordulásai. A mecseki állományokból megemlítendő néhány délies elterjedésű faj (pl. *Luzula forsteri*, *Tamus communis*), a nyugat-dunántúli állományokból pedig a *Galium rotundifolium* (fenyőelegyes erdőkben) és a *Galium sylvaticum*. Másodlagos állományokban gyakori jelenség, hogy az acidofrekvens fajok üde lomberdei lágyszárúakkal [pl. *Dentaria (Cardamine) bulbifera*, *Stellaria holostea*] mozaikosan jelennek meg. Jelen vannak továbbá (olykor nagyobb számban is) olyan fényigényes és / vagy szárazságtűrő fajok, amelyek közül nem egy enyhén acidofrekvens is egyben [pl. *Chrysanthemum (Tanacetum) corymbosum*, *Viscaria vulgaris (Lycnis viscaria)*, *Digitalis grandiflora*, *Solidago virga-aurea*, *Lathyrus niger*, *Trifolium* spp., *Poa nemoralis*].

A gyepszint leggyakoribb dominanciátípusait a *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* alkotja. A koratavaszi geofiton aszpektus hagymás-gumós növényei nagyon ritkák, vagy hiányoznak.

A mohaszint jellemző faja a *Dicranum scoparium*, *Dicranella heteromalla*, *Pogon nutans*, *Polytrichum piliferum*, *Polytrichum juniperinum*, ritkábban a *Leucobryum glaucum*. A fatörzsek tövében és a törzsek körüli talajfelszínen jelentős borítással rendelkezik továbbá a *Hypnum cupressiforme*, a sziklakibúvásokon pedig mészkérülő sziklai mohák jelennek meg (pl. *Hedwigia ciliata*, *Grimmia hartmanii*, *Polytrichum piliferum*). A zuzmóflórát elsősorban *Cladonia*-fajok adják.

Vegetációs és táji környezet. Állományai a tölgyes és bükkös régió erdőtakaróján belül elszórtan, kisebb foltokban jelennek meg. Területük jórészt néhány tized hektár és 5-10 hektár közé esik, a 15-20 hektáros állományok már nagyon ritkák, s ennél nagyobb kiterjedésben pedig valószínűleg nem is fordulnak elő. A természetes állományok határai – leszámítva (bükkös övben) az inverzió folytán alacsonyabban fekvő mészkérülő bükkösök irányába keresendő (a lombkoronaszint dominanciaviszonyai alapján meghatározható) határokat – viszonylag élesek, a termőhelyi-domborzati viszonyok változásával szoros összefüggést mutatnak. Kontakt élőhelyeik leggyakrabban cseres- és gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, ritkábban szikla- és törmelékeltő-erdők, mészkérülő gyertyános-tölgyesek, nyílt mészkérülő tölgyesek, mészkérülő sziklagyeppek, a bükkös régióban bükkösök és mészkérülő bükkösök. Másodlagos állományaik – amelyek határai nem feltétlenül élesek, s amelyek a termőhelyi-domborzati váltásokkal nem feltétlenül mutatnak összhangot – elsősorban települések környékéhez, illetve korábban intenzíven használt (legeltetés, alomszedés, vonszolások faanyagmozgatás, stb.) területekhez köthetők, de fafajcsere folytán mészkérülő bükkösökből átalakult állományaik bárhol előfordulhatnak. A másodlagos állományok kontakt élőhelye szinte mindig cseres-kocsánytalan tölgyes, gyertyános-kocsánytalan tölgyes, vagy mészkérülő bükkös.

Alegységek, ide tartozó típusok:

- I. Regionális típusok (regionális asszociációk): 1. *Deschampsia flexuosae-Quercetum sessiliflorae*, 2. *Castaneo-Quercetum*, 3. *Luzulo forsteri-Quercetum*.
- II. A mészkérülő jelleg kifejezettsége, erőssége alapján felállítható típusok: 1. kifejezetten mészkérülő jellegű (az acidofrekvens fajok kifejezett dominanciájával jellemezhető) állományok (a természetes állományok zöme és a nagyon erősen degradált talajú másodlagos állományok), 2. mészkérülő jellegű átmeneti (szórványosan vagy mozaikosan üde lomberdei fajokat is tartalmazó) állományok (a természetes állományok töredéke és a mérsékeltlen degradált talajú, másodlagos állományok).
- III. Mészkérülő tölgyes, illetve mészkérülő gyertyános-tölgyes jelleg alapján felállítható típusok: 1. határozottan tölgyes állományok (a *Fagus sylvatica* és a *Carpinus betulus* hiányzik), 2. mészkérülő gyertyános-tölgyesek felé átmenetet mutató tölgyes állományok (a *Fagus sylvatica* vagy a ritkán a *Carpinus betulus* elegyaránya 0-20%).
- IV. Elegység alapján: 1. elegyetlen, vagy mérsékeltlen elegyes (< 20%) állományok, 2. erősen elegyes (20-50%) állományok, 3. elegyfajok (*Betula pendula*, *Populus tremula*, stb.) alkotta konszociációk, ahol az elegyfák aránya 50-80%.
- V. Tájidegen fafajok (fenyőfélék) jelenléte alapján felállítható típusok: 1. tájidegen fafajok nélküli, vagy csak elenyésző arányú (< 20%) tájidegen fafajot tartalmazó típusok, 2. tájidegen fafajokat jelentősebb (20-50%) arányban tartalmazó típusok.

A fenti szempontok alapján elkülönített típusok egymással különböző kombinációkat alkotva jelennek meg!

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. 500 m²-nél kisebb kiterjedésű mészkérülő vagy mészkérülő jellegű tölgyes foltok a „beágyazó” élőhelytől függően [L2a], vagy [K2] kategóriába kerülnek.
2. Mészkérülő, vagy mészkérülő jellegű tölgyes-bükkös állományok, ahol a bükk elegyaránya meghaladja a 20%-ot [K7b] (az [L4a] és a [K7b] egységek között legtöbbször csak a lombkoronaszint dominanciaviszonyai alapján tehető különbség, illetve húzható határ).
3. A lombkoronaszintben több-kevesebb gyertyánt, kislevelű hársat, madárcseresznyét, a gyepszintben pedig üde lomberdőkre jellemző fajokat (*Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, stb.) tartalmazó, részben mezofil karakterű, gyertyános-tölgyesek degradált termőhelyein kialakult állományok [K7b].
4. Az acidofrekvens fajok mellett száraz tölgyes elemeket, sziklaerdei-sziklagyepi és mészkérülő jellegű gyepekre jellemző növényeket tartalmazó, ligetes, idős korban is csak 8-10 m-re növő állományok [L4b].
5. Mészkérülő tölgyesek termőhelyén álló származékerdők, ahol az elegyfajok (*Betula pendula*, *Populus tremula*) aránya meghaladja a 80-90%-ot: pl. elegyetlen, vagy közel elegyetlen nyíresek [RB].
6. 50%-nál több adventív fajtát (fenyőfélét) tartalmazó származékerdők [RD].

Felismerhetőség: Terepen (amennyiben a lombkoronaszint dominancia-viszonyai alapján a tölgyes jelleg egyértelműen megállapítható) viszonylag jól felismerhető élőhelytípus, problémák egyes másodlagos állományok besorolásával, illetve esetlegesen az állományhatárok megállapításával lehetnek. Topográfiai térképeken – előzetes tapasztalatok alapján – bükkös régióban az állományok előre „sejthetők”. Légifelvételen és műholdfotón gyakorlatilag felismerhetetlenek.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség a gyepszint vonatkozásában nem igazán értelmezhető, mert gyomosodástól a legtöbb helyen a termőhely jellemzők miatt nem kell tartanunk (kivétel pl. akácodosás), illetve mert magának az élőhelytípusnak, illetve a mészkérülő jellegnek a fennmaradását, konzerválását éppen a talajfelszín éró degradatív hatások segítik elő. Ezen túlmenően fontos hangsúlyozni, hogy a „természetesség” vizsgálata során csakis a strukturális és kompozicionális jellemzőket tudjuk vizsgálni, az állományok primer vagy szekunder jellegét nem.

5-ös: Idős, vastag (50 cm feletti átmérőjű) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű, legalább fele részben nem nyilvánvalóan sarj eredetű állományok.

4-es: Idős, vastag (50 cm feletti átmérőjű) fákat tartalmazó, de homogén szerkezetű, nagyobb részben sarj eredetű állományok.

4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastag fát nem tartalmazó állományok.

4-es: Nem változatos szerkezetű, idős fákat nem tartalmazó, de nem fiatal (20 cm feletti átmérőjű) állományok.

3-as: 50-70% arányban elegyfákat tartalmazó, származékerdő-jellegű állományok.

3-as: Fenyőfélékkel elegyes állományok (ahol a fenyők elegyaránya kb. 20-50%).

3-as: Fiatal sarjerdők (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél).

2-es: Nem ismerünk ilyen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az élőhelytípus kialakulásában a legnagyobb szerep a termőhelyi, elsősorban a talajtani tényezőknek van. Ez egyben azt is jelenti, hogy mindez a regenerációra is nagy hatással van. Fontos még a regenerációs képesség megítélésekor az állományt korábban ért emberi hatások mennyisége, minősége és gyakorisága. Ezek egy része – amelyek a talaj savanyodásához, a termőréteg vékonyodásához hozzájárultak – tulajdonképpen növeli az élőhely regenerációs képességét. Ezen hatások hiányában ugyanis előfordulhat, hogy a mészkérülő jelleg az idők folyamán csökken vagy akár meg is szűnik.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Erdős, természeteshez közeli környezetben szinte mindig.

Közepes: Mérsékelt fenyvesített és elegyfákat max. 30-50 %-ban tartalmazó állományok.

Kicsi: Erősen elfenyvesített (esetleg akácodosó) és származékerdővé alakult állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs ilyen állomány.

Közepes: Nincs ilyen állomány.

Kicsi: A szomszédos élőhelyekre vonatkoztatott „regenerációs potenciál” nagyon-nagyon kicsi, vagy nulla, mert a szomszédos élőhelyeket a zárt mészkérülő tölgyesek jobbra csak pionír fajokkal képesek meghódítani, de ez nem jelent expanziót, hiszen így származékerdők [RC], vagy inkább spontán pionír erdők [RB] jönnek létre.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Nincs ilyen állomány.

Közepes: Nincs ilyen állomány.

Kicsi: Nem tudunk ilyenről (bár elméletileg nem teljesen kizárt), élőhelyüket manapság már ritkán szántják.

FG [SzF, BJJ] [+KA, BD, ÓP, TG]

L4b – Nyílt mészkérülő tölgyesek

Elsősorban a tölgyesek régiójában, szélsőségesen savanyú, erodált vázталajokon kialakult, gyenge növekedésű, erősen ligetes (max. 60-70%-os záródást elérő), bokorerdő-jellegű állományok, ahol a lombkoronaszint domináns faja a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* s.l.), a gér borítású gyepszintet acidofrekvens lomberdei fajok, cseres-tölgyes elemek, egyes sziklagyepi-sziklaerdei fajok és száraz, mészkérülő jellegű gyepek fajtái alkotják. A talajt fedő kriptogám szint (mohák, zuzmók) borítása mindig számottevő, s helyenként sziklakibúváások is lehetnek. Az erdős (fákkal borított) rész minimális részaránya az élőhelyen belül 33 %.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Állományai középhegységeink tölgyes (cseres-tölgyes és gyertyános-tölgyes), illetve ritkán bükkös régiójában, éles gerinceken, meredek (20-40°) oldalakon, domború (konvex) lejtőformák mellett, erősen exponált helyzetben található. Szinte valamennyi kitértségben előfordulnak (bükkös régióban már csak déli oldalakon), legtipikusabb állományait azonban déli-déli nyugati lejtőkön, ormokon, hegytetőkön találjuk. Vadrágás, hajdani erdei legettetés, tölgypusztulás, bronzkori szántó vagy földvár hatására a talaj lepusztulhat, ill. a csapadék könnyen kimossa és alsavanyítja. Így nagy, hegyoldalnyi foltok is kialakulhatnak. Az alapkőzet mindig szilárd, rendkívül savanyú kémhatású mállásterméket szolgáltató szilikátos kőzet (riolit, agyagpala, gránit, andezit, homokkő, stb.), a rajtuk kialakult talaj pedig igen sekély-sekély termőréteg-vastagságú sziklás-köves váz talaj, vagy ranker. A száraz, rendkívül rossz víz- és tápanyag-gazdálkodású szubsztrát szélsőségesen savanyú, tápanyagszegény, biológiai aktivitása minimális. A talajfelszíni humuszszorosodás (nyers humusz, esetleg mérsékelt humuszformák) gyenge, s nagy területeken lehet jellemző a csupasz ásványi (minerális) talajfelszín.

Állománykép: Rendkívül gyenge növekedést mutató, idős korban is csak 5-10 m lombkorona-magasságot elérő, szinte mindig sarj eredetű (s ezért sarjcsokros) állományok. Gyér záródásúak vagy kifejezetten ligetesek (a záródás értéke rendszerint 60-70% alatti), fiziognómiájukat tekintve – az alacsony termetű, göcsörtös, girbe-gurba, sarjeredetű fák, illetve a ligetes-mozaikos jelleg miatt – erősen hasonlítanak a karsztbokorerdőkre (innen az élőhelytípus másik lehetséges elnevezése: mészkerülő bokorerdők). Cserjeszint legtöbbször egyáltalán nincs, az állományok vertikális tagoltságát elsősorban a lombkoronaszintet alkotó fajok egyedinek méretbeli eloszlása határozza meg (kifejezetten egyszintes és tagolt, többszintes lomkoronájú állományok is előfordulhatnak). A gypsint gyér (általában 40-50% alatti) borítású, a talajt fedő kriptogám szint (mohák, zuzmók) ugyanakkor jelentős, az állomány képét is meghatározó mértékű borítást érhet el. Az állományok megjelenését az elmondottakon túl meghatározhatják továbbá talajfelszínen mutató sziklakibúvások, köves gerincek (ezeken a felnyúló, fátlan részeken az állományokat sziklagyepek mozaikjai tarkíthatják).

Jellemző fajok: A lombkoronaszint domináns faja a *Quercus petraea* s.l. Elegeyfajai alig vannak, a legszárazabb helyeken jelenik meg esetleg a *Quercus pubescens* (s.l.), a *Quercus cerris*, egyes berkenyék (*Sorbus* spp.) és (elsősorban a dunántúli állományokban) a *Fraxinus ornus*. A tájidegen fajok közül szórványosan (beültetve vagy szubsztrátján meglepedve) legfeljebb a *Pinus sylvestris*, illetve a *Robinia pseudo-acacia* fordulhat elő. Az állományoknak jellemző cserjéje tulajdonképpen nincs, a fajok (elsősorban a *Fraxinus ornus*) cserje-termetű egyedei mellett legfeljebb szórványosan jelenik meg egy-egy száraz tölgyesekre jellemző cserjefaj (*Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, stb.).

A gypsint jórészt szegényes, de a zárt mészkerülő tölgyesekénél némileg magasabb a fajszám, ugyanis a mészkerülő erdőkre jellemző lágyszárúak (*Luzula luzuloides*, *Genista pilosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Rumex acetosella*, *Veronica officinalis*, *Hieracium* spp., stb.) mellett szárlanként rendszeresen megjelennek egyes cseres-tölgyesekre [*Digitalis grandiflora*, *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*), *Silene nutans*, *Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *corymbosum*, stb.], illetve sziklás termőhelyekre [*Sedum* (*Hylotelephium*) *maximum*, *Jovibarba hirta*, stb.] és száraz, mészkerülő jellegű gyepekre (*Luzula campestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*, *Antennaria dioica*, *Galium glaucum*, *Anthericum ramosum*, stb.) jellemző növények is. A legszárazabb foltokon előfordulhat a *Polypodium vulgare* s.l. is.

A gypsint domináns faja legtöbbször a *Genista pilosa*, *Solidago virga-aurea*, *Melampyrum pratense* lehet. A koratavaszi geofiton aszpektus hagymás-gumós növényei hiányoznak. Gyakorik a kevésbé jellegzetes gypsintű (az acidofrekvens fajok borítása alacsony, fajszámuk kicsi) állományok, amelyek inkább termőhelyükről ismerhetők fel.

A kriptogám szint borítása jelentős, domináns faja a *Polytrichum juniperinum*, *Pohlia nutans*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, illetve *Cladonia* spp. A legszárazabb foltokon az összefüggő zuzmó-szőnyegre rátoposva az recseg-topog. A sziklakibúvásokon mészkerülő sziklai mohák jelennek meg (pl. *Hedvigia ciliata*, *Grimmia bartmanii*, *Polytrichum piliferum*). A fatörzsek (elsősorban a tölgyek) tövén és alsó részén gazdag epifiton mohavegetáció található, jellemző fajai a *Hypnum cupressiforme*, *Homalothecium sericeum*, *Platygyrium repens*, *Dicranum montanum*.

Vegetációs és táji környezet: Állományai rendszerint a tölgyes régió erdőtakaróján belül, kisebb foltokban jelennek meg. Területük jórészt néhány tized hektár és 1-2 hektár közé esik, ennél nagyobb kiterjedésben ritkán fordul elő (pl. Mátra: Domszló és Markáz közt a Cseres). Az állományok határai viszonylag jól megfoghatók, a termőhelyi-domborzati viszonyok változásával szoros összefüggést mutatnak, illetve a szomszédos élőhelyektől számos differenciális vonás különbözteti meg őket. Kontakt élőhelyeik leggyakrabban cseres-kocsánytalan tölgyesek és zárt mészkerülő tölgyesek, de ritkábban gyertyános-tölgyesek, bükkösök, s esetleg sziklagyepek, törmelégyepek, lejtősztyepek is lehetnek.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Regionális típusok (regionális asszociációk): 1. *Genista pilosae-Quercetum petraea*, 2. *Genista pilosae-Quercetum polycarpae*.

II. A mészkerülő jelleg kifejezettsége, erőssége alapján felállítható típusok: 1. inkább mészkerülő jellegű (az acidofrekvens fajok kifejezett dominanciájával jellemezhető) állományok, 2. inkább xerotherm (cseres-) tölgyes jellegű állományok.

III. Tájidegen fajok (fenyőfélék, akác) jelenléte alapján felállítható típusok: 1. tájidegen fajok nélküli állományok, 2. csekély arányú (< 20-30%) tájidegen fajt tartalmazó állományok.

A fenti szempontok alapján elkülönített típusok egymással különböző kombinációkat alkotva jelennek meg!

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

- 500 m²-nél kisebb kiterjedésű mészkerülő és xerotherm tölgyes jellegeket együttesen mutató állományfoltok a „beágyazó” élőhelytől függően [L2a], vagy [L4a] kategóriába kerülnek.
- Mészkerülő elemeket szórványosan tartalmazó, nem ligetes, időskorban 8-10 m-nél magasabb, dominánsan cseres-kocsánytalan tölgyes jellegeket mutató állományok [L2a].
- Xerotherm, illetve cseres-tölgyes elemeket csak szórványosan tartalmazó, *Fraxinus ornus* nélküli, záródó, döntően mészkerülő karakterű kocsánytalan tölgyes állományok [L4a].
- Kocsánytalan tölgy dominanciájú, mészkerülő bokorerdőkhöz hasonló fiziognómiájú, de már inkább sziklaerdő-karakterű állományok (*Sorbo-Quercetum*) [LY4].
- Molyhos-tölgy és más tölgyfajok által uralt, nem mészkerülő karakterű bokorerdő-állományok [M1].

Felismerhetőség: Terepen viszonylag jól felismerhető élőhelytípus. Topográfiai térképeken – előzetes tapasztalatok alapján – az

állományok esetenként előre „megsejthetők”. Felnyíló lombkoronaszintjük miatt légifelvételen és műholdfotón – a természetföldrajzi adottságok ismeretében és helyi tapasztalatok birtokában – előfordulásuk valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség a gyepszint vonatkozásában nem igazán értelmezhető, mert gyomosodástól a legtöbb helyen a termőhely jellemzők miatt nem kell tartanunk (kivételek pl. akácosodás), illetve mert magának az élőhelytípusnak, illetve a mészkérülő jellegnek a fennmaradását, konzerválását éppen a talajfelszín éré degradatív hatások segítik elő. A „természetesség” vizsgálata során így csakis a strukturális és kompozicionális jellemzőket tudjuk minősíteni. A természetességet a másodlagos kialakulás alig befolyásolja.

5-ös: Idős, vastagabb (30 cm feletti átmérőjű) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű, legalább fele részben nem nyilvánvalóan sarj eredetű állományok.

4-es: Idős, vastagabb (30 cm feletti átmérőjű) fákat tartalmazó, de homogén szerkezetű, nagyobb részben sarj eredetű állományok.

4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastagabb fát nem tartalmazó állományok.

3-as: Idős és vastagabb fákat nem tartalmazó, homogén, teljesen sarj eredetű állományok.

3-as: Fiatalabb sarjerdők.

3-as: Fenyőfélékkel egyes állományok (ahol a fenyők elegyaránya kb. 20-50%).

2-es: Nem ismerünk ilyet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Az élőhelytípus kialakulásában a legnagyobb szerep a meglehetősen szélsőséges termőhelyi, elsősorban a talajtani tényezőknek van. Ez egyben azt is jelenti, hogy mindez a regenerációra is nagy hatással van. Az állományok regenerációja mindig lassú, ugyanakkor maga a regenerációs képesség jó. Fontos még a regenerációs képesség megítélésekor az állományt korábban ért emberi hatások mennyisége, minősége és gyakorisága. Ezek egy része – amelyek a talaj savanyodásához, a termőréteg vékonyodásához hozzájárultak – tulajdonképpen növeli az élőhely regenerációs képességét. Ezen hatások hiányában ugyanis előfordulhat, hogy a mészkérülő jelleg az idők folyamán csökken. Kis kiterjedésű élőhely, így regenerációjára a környezet is erőteljes hatással lehet. Terjedésre igen kissé képes élőhelytípus.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Nincs ilyen állomány.

Közepes: Az állományok zöme – mivel a regenerációs folyamatok a termőhelyi stressz miatt lassúak, vontatottak – ide sorolható.

Kicsi: Ahol a regenerációt egyéb tényezők is lassíthatják, pl. sok nagyvad, fenyvesítés.

Kicsi: Az olyan nyílt mészkérülő tölgyesek, amelyek környezete erősen zavar: legalább részben másodlagos gyepekkel, idegenhonos fajok (pl. akác, fenyők) állományai veszik körül.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs.

Közepes: Nincs.

Kicsi: Ritkán az érintkező zárt mészkérülő tölgyesek ligetesedésével kiterjedhetnek állományai.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nincs.

Közepes: Nincs.

Kicsi: Nincs. Termőhelyén szántókat nem alakítottak ki. Felhagyott kőbányákban sem jelenik meg (tudomásunk szerint).

FG [SzF, BJJ] [+FG, Cs], KA, OP]

L5 – Alföldi zárt kocsányos tölgyesek

Az Alföld többnyire szárazabb, belső területeinek zárt, elöntést nem kapó, homokon vagy kötött, agyagos, gyakran mélyben szikes üledéken kialakuló, kocsányos tölgy (kivételesen magyar kőris) uralta, üde-félszáraz erdei (zárt homoki tölgyesek, ill. zárt sziki tölgyesek). Eredetileg részben keményfás ligeterdőkől (ill. hasonló termőhelyű zárt alföldi erdőkől) származnak, de ma már ligeterdei jellegüket elvesztették. Ez leginkább gyepszintjükben mutatkozik meg, ahol az igazi ligeterdei fajok ritkák vagy hiányoznak, helyüket általános erdei fajok veszik át, de a jellegzetesebb állományokban megvannak az üde és a száraz erdei fajok is. Ritkábban megjelenhetnek hegylábi környezetben is (homokon). Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) homokon 75% (a magas idegenhonos fajarányt ezen erdők egyedi jellege ill. gyakori nagyfokú átalakítotttsága indokolja), egyéb alapközeten 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: 600 mm alatti átlagos csapadékot kapó, 150 (kivételesen 180) m tszf. magasságig terjedő területek erdei. Árterektől kiemelkedő magasabb térszínnek sík felszínein vagy enyhe hajlatokon, buckaközökben, lúpmedencék peremén, üdőbb mélyedésekben alakulnak ki állományai. Az alapközet leggyakrabban homok, ritkábban valamilyen kötöttebb, agyagosabb folyami hordalék. A talajok vízgazdálkodása és tápanyag-ellátottsága viszonylag jó. A vízellátottság a korábbi, feltételezhetően természetes viszonyokhoz képest rendszerint kisebb-nagyobb mértékben romlott, ami esetenként fennmaradásukat is veszélyeztetheti.

Állománykép: Közepes vagy jó növekedésű erdők, idős korban elérhetik a 20-25 m-t. A lombosított laza, sok fényt áttersző lombzatú fajok uralják, amelyekhez árnyalóbb fajok általában csak kisebb arányban csatlakoznak. A cserjeszint fejlett és gazdag, 2-5 m magas. A gyepszint mozaikos, helyenként nagy borítású, máshol visszaszorul.

Jellemző fajok: Természetközeli állományaikban a *Quercus robur* uralkodik, de vannak olyan származéktípusai, amelyekben a *Betula pendula*, a *Populus alba*, a *P. tremula*, a *P. × canescens*, a *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, a *F. excelsior* (elsősorban Szigetköz) vagy a *Tilia tomentosa* (Nyírség) is uralomra juthat. További jellemző elegyfajok az *A. tataricum* (gyakran a cserjeszintbe visszaszorulva), az *Ulmus minor* és a *Pyrus pyraeaster*. Ma már gyakran jelen van a lombosított kisebb-nagyobb mennyiségben az akác (*Robinia*

pseudo-acacia) is. Legfontosabb cserjéi a gyakran nagy tömegben fellépő *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha* (*C. laevigata*), *Cornus sanguinea*, *Rhamnus catharticus*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra* és *Ligustrum vulgare*.

A gyepszint talán leggyakoribb fajai: *Convallaria majalis*, *Polygonatum latifolium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata* s.l., *Viola odorata*, *V. cyanea*, *Carex michelii*, *Galium mollugo* és ritkán *Poa nemoralis*, *Melica altissima*. A vegetációs időszak kezdetén a *Corydalis cava* és a *Ficaria verna* (*Ranunculus ficaria*), *Scilla vindobonensis* alkothat kora tavaszi aszeptust. Az élőhelytípus átmenetet képez a gyertyános-tölgyesek, keményfás ártéri erdők és a száraz tölgyesek között, ezért állományaikban az üde erdei fajok mellett megjelennek a tölgyesek fényigényes és / vagy szárazságtűrő fajai is [pl. *Clematis recta*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), *Pulmonaria mollis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Vincetoxicum hircundinaria*, *Viola hirta*]. Kisebb számban, de csaknem mindig találunk vízigényesebb fajokat is [pl. *Pulmonaria officinalis*, *Agropyron caninum* (*Elymus caninus*), *Festuca gigantea*, *Viola sylvestris* (*V. reichenbachiana*), *Bromus ramosus* s.l.]. Ma már az állományok jelentős részének a gyepszintje jellegtelen, sok általános erdei és zavarástűrő fajjal [pl. *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Veronica bederifolia*, *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum*, *Agropyron* (*Elymus*) *repens*, *Galium aparine*], ahol a fentebbi és azokhoz hasonló igényesebb erdei fajok ritkák.

Vegetációs és táji környezet. Síkvidéki erdők, természetes körülmények között a ligeterdőkkel, gyertyános-kocsányos tölgyesekkel ill. a felnyíló erdőssztyep erdőkkel állnak kapcsolatban. Ma már sokszor a telepített erdőkben alkotnak kisebb-nagyobb szigeteket.

Alegységek, ide tartozó típusok

1. A zárt homoki tölgyesek: 1. *Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, 2. *Convallario-Quercetum roboris*, 3. *Iridi variegatae-Quercetum roboris*, valamint a homokon található, hasonló szerkezetű és faji összetételű, kocsányos tölgyel jellemezhető erdők.
2. A zárt homoki tölgyesek nyáras konszociációja. Ezek ritkán mozaikolnak nyílt homoki gyepekkel és gyakrabban fordulnak elő bennük érzékenyebb erdei fajok. Ha a „konszociáció” ténye vitatható, akkor [RB]-be sorolandók.
3. Az olyan alföldi tölgyesek, ahonnan teljesen (vagy csaknem teljesen) hiányzik a gyertyán és a gyepszintben az üde erdei fajok többnyire nem gyakoriak, mellettük gyakran megjelennek a fényigényes és / vagy szárazságtűrő fajok.
4. A sziki tölgyesek (*Galatello-Quercetum roboris*) zárt állományrészei, zárt lombkoronájú, erdei fajokban általában gazdagabb, sztyepfajokban viszont igen szegény belső foltjai (egykor ezek nagyobb része valószínűsíthetően ártéri erdő volt).
5. A kiszáradt, illetve kiszáradóban lévő, elöntést már nem kapó keményfás ligeterdők származékai. A lombszint kevésbé jó növekedésű (idős korban sem haladja meg a 20 m-t), a magyar kőris és a szílek visszaszorulnak. A cserjeszintben a *Cornus sanguinea* helyét egyre inkább a galagonyák veszik át. A gyepszintben az üde és ligeterdei lágyszárúak mind fajszámában, mind borításban visszaszorulnak, helyüket általános erdei és zavarástűrő fajok veszik át.
6. Sziki fajokat nem tartalmazó, többé-kevésbé zárt lombkoronájú kiszáradt ártéri tölgyesek, amelyekben gyakori lehet a magyar kőris és a lombkorona általában magasabb 15 méternél.
7. A Szigetköz kavicsártéri erdőssztyep erdei.
8. Az olyan, idősebb, telepített, egyeden vagy magyar kőrissel elegyes kocsányos tölgyesek, amelyek gyepszintjébe már erdei fajok települtek be (esetleg maradtak korábbról) (pl. *Polygonatum latifolium*, *Convallaria majalis*, *Pulmonaria officinalis*).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Felnyíló, gyepekkel mozaikos lösz, sziki és homoki tölgyesek [M2, M3, M4]. Ahol az erdő ligetes és nehezen dönthető el, hogy zártnak vagy nyíltak minősül, az [L5] és a megfelelő nyílt erdő együttes megadását kérjük.
2. Telepített és spontán kialakuló magyar kőrisesek [RC].
3. Olyan telepített kocsányos tölgyesek, ahol a gyepszint nem tartalmaz erdei fajokat (a legáltalánosabb *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum* mellett) [RC].
4. Elöntést kapó zárt tölgyesek [J6].
5. Gyertyánelegyes, üde erdei fajokban nem szegény tölgyesek [K1a].

Felismerhetőség: Terepen részben jól, részben nehezen felismerhető, műholdfotón csak valószínűsíthető. Az üzemtervi adatok alapján csak részben ismerhető fel (a homokon lévő állományok egy része).

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Az Alföld belsejének zárt tölgyerdeinek természetességét – ma már – elsősorban faji összetételük, kisebb mértékben szerkezetük határozza meg. Természetességüket növeli, ha a lombszintben kevés vagy nincs inváziós fafaj, gyepszintjük fajgazdag (elsősorban erdei és erdőszegély ill. erdőssztyep fajokban). Jelenlegi természetességüket sok helyen erősen bafolyásolják a termőhelyi körülményekben, elsősorban a vízellátottságban bekövetkezett változások (talajvízszint süllyedése). Ez gyakran a gyepszint fajkészletének kedvezőtlen átalakulásával jár együtt (növekszik a zavarástűrő fajok mennyisége). Gyakori az adventív fafajok (elsősorban az akác) kisebb-nagyobb arányú jelenléte, ami a természetesség csökkenésével jár együtt.

5-ös: Idős, vastag (50 cm átmérő feletti) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű (vannak elegyfák, fiatal és idős fák, holt fa, cserjeszint, a záródás és a szintek magassága mozaikosan változik), fajgazdag gyepszintű állományok, pl. Nagykőrösi-, Újszentmargitai-, Ohati-erdő egyes zártabb részei. Az idegenhonos fafajok hiányoznak.

4-es: Minden olyan, legalább középkorú (a fák átlagos átmérője eléri a 25 cm-t) állomány, amely maximum 20% idegenhonos fafaj elegyet tartalmaz és a gyepszintben található legalább néhány igényesebb vagy lokálisan ritkább fajt.

3-as: Legfeljebb 20% idegenhonos fafajjal elegyes, jellegtelen gyepszintű, legalább középkorú (a fák átlagos átmérője eléri a 25 cm-t) állományok.

3-as: Jellegtelen gyepszintű, de erdei fajokat kis számban tartalmazó, csak őshonos fafajokból álló, nem telepített állományok.

3-as: 20-50% idegenhonos fafajt tartalmazó, de fajgazdag gyepszintű állományok.

2-es: Nagyobb arányú (kb. 50%-ig) akác elegyet (esetleg más tájidegen fafajt) tartalmazó, szegényesebb gyepszintű, de felismerhetően ősi erdők (erre utal pl. a gyepszint faji összetétele).

2-es: Telepített kocsányos tölgyesek, néhány jobb erdei lágyszárúval és / vagy fajgazdag cserjeszinttel.

2-es: Akáccal elegyes, fiatalabb állományok. Ez azonban besorolási problémákat okozhat, célszerű ezeket már [RC]-nek, nagyobb akác arány esetében pedig [RD]-nek tekinteni.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Igen sérülékeny élőhely, a jelenlegi környezet többnyire nem támogatja (sőt általában akadályozza) a regenerációját. Ez természetesen nagymértékben vízellátottság- és egyéb emberi hatásfüggő. Jelenleg a csökkent talajvízszint a regeneráció egyik legnagyobb akadálya. A másikat az erdészeti gyakorlat jelenti (túl alacsony

vágáskor, talajelőkészítés, akácossítás, de tulajdonképpen minden beavatkozás ide sorolható). Akadályozza még a regenerációt, hogy az állományok fragmentáltan helyezkednek el, méretük gyakran kicsi, szomszédjukban inváziós fajok állományai vagy szántók, parlagok találhatóak. A jelenlegi éghajlat sem igazán kedvező a gyors, erőteljes regenerációhoz (de ez nem azt jelenti, hogy ezek az állományok jelenleg biztosan képtelenek a regenerációra). Az „ösi” erdők egyedülálló értéket képviselnek, teljes kíméletet kellene kapjanak. Ezek nagy többségének regenerációs potenciálja az előbbieken említettek miatt legfeljebb közepes. Megfelelő víz-visszarendezés ill. kímélet esetén nagyban javulna a helyzet. Hosszabb (de talán rövidebb távon is) ez regenerációs potenciáljuk erősödéséhez vezethet. Igen sérülékeny élőhely, amelynek terjedése a korábbi erőteljes emberi hatások miatt igen valószínűtlen. Amennyiben mégis lenne esély a terjedésére, az minden bizonnyal igen lassú lenne. Jelenleg sajnos éppen az ellenkező tendencia érvényesül: az egykori állományok folyamatosan fogyatkoznak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Idősebb állományrészeket tartalmazó, fajgazdag állományok, amelyek nagyobb, akác nélküli erdőtümbben találhatók és a talajvíz szintje sem csökkent. Ez inkább elméleti lehetőség, nem hiszem, hogy lenne ilyen.

Közepes: Az olyan állományok tartozhatnak ide, amelyek környezetében gyakorlatilag nincs akác és teljes vagy csaknem teljes kíméletben részesülnek. A vízellátottságuk nem romlott jelentős mértékben.

Kicsi: Az összes többi állomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Ez is szinte kizárt, igen sérülékeny élőhely, amelynek terjedése a korábbi erőteljes emberi hatások miatt igen valószínűtlen. Amennyiben mégis lenne esély a terjedésére, az minden bizonnyal igen lassú lenne. Jelenleg sajnos éppen az ellenkező tendencia érvényesül.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Kicsi: Ez is szinte kizárt, igen sérülékeny élőhely, amelynek terjedése a korábbi erőteljes emberi hatások miatt igen valószínűtlen. Amennyiben mégis lenne esély a terjedésére, az minden bizonnyal igen lassú lenne.

Érdemes felírni. Minden állományról legalább néhány soros leírás készítése ajánlott.

FG [BJ][+MZs, BD, TG, KA]

M2 – Nyílt, gyepekkel mozaikos lösztölgyesek

Löszgyepekkel, félszáraz gyepekkel, sztyepecserjésekkel és / vagy töviskesekkel mozaikos, ligetes megjelenésű, alacsony vagy közepes növekedésű, általában dús cserjeszintű, erdei és sztyeprét fajokat egyaránt tartalmazó gypszintű tölgyes erdő az alföldi, a dombvidéki és a hegylábi régióban. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 75%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Az alapkőzet elsősorban lösz, ritkábban pannon agyag, esetleg tufa. Talaja általában degradált csernozjom, amely a barna erdőtalaj, vagy a mészlepedékes csernozjom felé mutathat átmenetet. Az Alföldön (pl. a Mezőföldön), az alföldperemi dombvidékeken és hegylábakon (pl. Bükk- és Mátraalja, Szerencsi- és Gödöllői-dombvidék, Budai-hegység) fordulhatnak elő relikvum állományai. Dombháton, tetőkön, és löszlejtőkön (akár 30°-os meredekségű völgyoldalakon) egyaránt megjelenhet.

Állománykép: A lösztölgyesek egykor a kiterjedt lösz erdőssztyep jellegzetes tagjai voltak, zártabb és nyíltabb szerkezettel egyaránt megjelenhettek, és a különféle löszgyep típusokkal és löszcserjésekkel alkottak mozaikos élőhelyet. Ugyanakkor, a domb- és hegyvidéki erdők felé folyamatos átmenetet képezhettek; ezeknek az átmeneti, zárt erdőknek a maradványait az L2x kategóriába soroljuk. Ide csak azok a foltok kerülnek, amelyek lombkoronaszintje nem záródik, az erdőbelsőbe relatíve sok fény jut, s bár erdei növények is jellemzőek, a gypszintben sok a sztyepréti és az erdőssztyep elem. A lombkoronaszintet sok esetben csak néhány tölgyfa alkotja. A cserjeszint is többnyire dús, és általában az erdőfoltok körül szegélyként is megjelenik, jellemző erdőssztyep elemekben gazdagon. Az erdőbelső tisztásain, vagy az oldalról benyomuló kis gypfoltokban, valamint a szegély árnyas gepes részein xerofil löszgyep-állományok, illetve *Brachypodium pinnatum*-os (részben *Bromus erectus*-os) félszáraz gyeptársulások egyaránt megjelenhetnek. Az üde lomberdei fajok többnyire hiányoznak, vagy alárendelt szerepet játszanak.

Jellemző fajok: A felső lombkoronaszintet tölgyek alkotják, előfordul a *Quercus robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Q. petraea* s.l., valamint tölgyhibridek, de ezek együtt ma már ritkán jelennek meg (túl kicsik az állományok). A felső lombkoronaszintbe is feljut, de a szegélyező cserjeszintben is gyakori lehet az *Acer tataricum*, *A. campestre*, *Ulmus minor*. Előfordul, hogy a lombkoronaszintbe az akác is betelepült, ami az állomány leromlásához vezet. A cserjék közül jellemző a *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Viburnum lantana*, *Pyrus pyraster*, a szegélyeken *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*) és *Cerasus* (*Prunus*) *fruticosa* is megjelenhet. A szubmediterrán behatás alatt álló alföldperemi régiókban megjelenhet a *Fraxinus ornus*, a *Coletea arborescens*, vagy a *Cotinus coggygria*. A gypszintben a löszgyepek szinte minden faja megjelenhet, és fontos, hogy jelentős részük meg is jelenik, így a *Festuca rupicola*, *Carex humilis*, *Stipa capillata*, *Filipendula vulgaris*, az erdőssztyep fajok közül a *Tenacrium chamaedrys*, *Thalictrum minus*, *Phlomis tuberosa*, *Inula germanica*, *Nepeta pannonica* (*N. nuda*), *Ajuga laxmannii*, stb. Jellemző a *Carex michelii*, *Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *corymbosum*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum alsaticum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Trifolium alpestre*, *Campanula bononiensis*. A száraz tölgyes fajok közül előfordul még többek között a *Brachypodium pinnatum*, *Polygonatum odoratum*, *Veratrum nigrum*, *Dictamnus albus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Orchis purpurea*, *Origanum vulgare*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), *Inula conyza*, *Pulmonaria mollis*, *Iris variegata*.

Vegetációs és táji környezet. Plakór helyzetű előfordulásai kevésbé ismertek, általában löszvölgyek lejtőiről kerültek elő maradványfoltjai. Ezek több esetben más erdők vagy faültetvények (pl. akácok) szomszédságában helyezkednek el, vagy akár több oldalról szántóföld szegélyezi. Xerofil vagy xeromezofil gyepeket mindig találunk társaságában, és a cserjés állományok is gyakoriak. Ez utóbbiak leggyakrabban a kiirtott erdők helyén nőttek fel.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Az egyetlen ide tartozó társulás a tatár juharos-lösz-tölgyes (*Aceri tatarico-Quercetum*). E társulás zártabb állományai ritkábbak, vagy már a cseres-tölgyesek illetve üde erdők felé mutatnak átmenetet ([L2x] kategória). A társulás három leírt variánsa: az Alföld keleti felén a *hungaricum*, a Gödöllői-dombvidéktől a Mezőföldön keresztül a Tolnai-dombságig és Külső-Somogyig a *submatricum* variáns (illetve az *ornetosum*), a Kisalföld peremén pedig az *occidento-pannonicum* variáns (illetve *primuletosum*). A további tipizálás a táji megjelenés és fiziognómiai struktúra alapján lehetséges; az így elkülöníthető típusokat a természetesség alatt soroljuk fel.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az üde erdők és cseres-tölgyesek felé átmenetet mutató zárt alföldperemi tölgyesek [L2x].
2. A csak néhány cserjefajból álló cserjések, amelyekből az erdei lágyszárúak hiányoznak [M6 vagy P2b].
3. A mézskedvelő és melegkedvelő tölgyesek, valamint a molyhos tölgyes bokorerdők [L1, M1], amelyeknek bár hasonló lehet a megjelenése (főleg töredékes állományok esetén), de a szubmediterrán elemek nagyobb száma, ugyanakkor a *Quercus robur*, valamint a kontinentális sztyepfajok [pl. *Phlomis tuberosa*, *Nepeta pannonica* (*N. nuda*), *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*), *Acer tataricum*] hiánya miatt nem ide sorolandók.
4. Az "erdőssztyep-termőhelyűvé" száradt, cserjés-sztyepes szegélyű ligeterdők [L5].

Felismerhetőség: A műholdfotón nem ismerhető fel, terepi beazonosítása is körültekintést igényel.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetesség megítélésében fontos szempont a fiziognómia, a fajösszetétel és a fajgazdagság. A természetes állományok a lösz *erdőssztyep-komplex* reprezentáns részei, tehát mind az erdő, mind a sztyeprejt együtt jelen van. Az élőhely-komplex megjelenhet úgy is, hogy a felnyíló lösz-tölgyes tisztásain alakulnak ki sztyeprejt-állományok, vagy pedig a nagyobb kiterjedésű löszgyepeket tarkítják cserjés-erdős foltok. (Jelenlegi ismereteink alapján az utóbbi szituáció a gyakoribb.) Maga az erdőállomány is strukturált. A lombkoronaszint nem záródik teljesen, gazdag a cserjeszint. Az árnyasabb erdőbelső-részekben ritkásabb a lágyszárú szint, de a tisztásokon, felnyílt lombkorona alatt, és az erdő szélein gazdag az élő lágyszárú növényzet.

A természetes állományok esetén a fajkészletben megjelennek az erdei, az erdőssztyep és a sztyepfajok egyaránt. Jelen vannak tölgyek, sok cserje, és a löszvegetáció számos karakterfaja. A fák árnyékában jelen lehetnek a xeromezofil gyepek állományai, azok jellemző fajai, amelyek az északiás kitettségű lejtőkön a fátnál részre is kiterjedhetnek. Mindebből már látható, hogy a nagy természetességű állományok igen fajgazdagok. Ezekben gyomok nem jellemzőek vagy ritkák, többnyire csak az erdőbelső nitrofil gyomfajából kerülnek ki, és az invázív fajok is hiányoznak. Az ültetett tölgyes állományok fajkészlete azonban sokkal szegényesebb lehet, s ekkor a gyomok száma is magasabb. Ha az erdőállományok lejtőkön helyezkednek el, és a löszplatókon szántóföldek vannak, a műtrágyák beemosódása leromlást okozhat. Az erdészeti kezelés (mivel az nem preferálja a heterogén struktúrájú, nyílt tölgyeseket) erős degradációs tényező.

5-ös: A többszáz négyzetméteres állományok, idős tölgyfákkal, kis erdei tisztásokkal, jellegzetes erdőbelsővel (fejlett cserjeszinttel), jellegzetes lösznövényekkel, sok erdőssztyep fajjal, szegélyében cserjésekkel, löszgyepekkkel.

4-es: kisebb (de legalább 100 m²) kiterjedésű fás állományok, legalább néhány tölgyfával, foltokban jellegzetes erdőbelsővel, száraz tölgyesek lágyszárú fajaival, erdőssztyep elemekkel, ligetes megjelenéssel.

4-es: idős tölgy hagyásfákkal és cserjés foltokkal mozaikos, relatíve nagyobb kiterjedésű (minimum 500 m²-es) löszgyepepek, erdőssztyep fajokkal, a fák alatt legalább néhány erdei lágyszárúval.

3-as: Telepített egyetlen tölgyesek, amelyek lösz-tölgyes-szerűvé alakultak, dús cserjeszinttel, *Acer tataricum*-mal, lösz-sztyep, erdőssztyep és száraz tölgyes lágyszárú fajokkal.

3-as: Tölgy nélküli, legfeljebb kevés tájidegen fából (pl. akácból) álló lombkoronájú, de egyébként a lösz-tölgyesre jellemző cserje- és lágyszárú szintű, jellegzetes erdőbelsővel is rendelkező állományok, löszgyep tisztásokkal, szép szegélycserjésekkel.

2-es: Tölgy nélküli származékcserjések, amelyek löszgyep, erdőssztyep és erdei fajokat egyaránt tartalmaznak. Néhány fa jelen lehet benne.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Regenerációs potenciálja a tölgy propagulumok hiánya vagy korlátozott jelenléte miatt általában nem lehet jó. A cserjeszint regenerálódása jobb, sőt egyes esetekben kimondottan jó, és ha hozzájuk a könnyebben terjedő fák is csatlakoznak (juhar, szil), valamint a közelben szép löszgyepepek élnek, akkor fajgazdag, bár legtöbbször tölgy nélküli állományai jöhetnek létre. A regenerációs képesség tehát nagymértékben függ attól, hogy milyen a szomszédos vegetációs folt. Szerencsés esetben lösz sztyeprejtrel, löszön kialakult xeromezofil gyeppel határos, amelyekben akár néhány évszázadon keresztül (akár egyetlen fa nélkül is) fennmaradhattak erdőssztyep fajok, és ezek a regenerálódó cserjés-erdős foltokba behúzódhatnak. A regeneráció szempontjából a foltméret meghatározó: a néhány tölgyből álló állományok megújulási lehetősége kérdéses, várható, hogy cserjés váltja fel, amelyekben a lágyszárú erdei és erdőssztyep fajok még sokáig fennmaradhatnak. Erdőtársulásról lévén szó a belső dinamika lassú, ezért a regeneráció is hosszú, sok évtizedig tartó folyamat. A legtöbb esetben a regenerálódó élőhely nem is jut el a végállapotig, hanem ligetes vagy záródó cserjés jön létre.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Közepes, vagy esetleg jó: Ha a fás állomány legalább 500-1000 m² kiterjedésű, sok tölgyfával, *Acer tataricum*-mal, sok cserjével, kisebb-nagyobb tisztásokkal, sok jellemző erdei és erdőssztyep lágyszárúval.

Közepes: Ha a fás foltok kicsik, a velük mozaikos gyepek kiterjedése nem éri el az 500 m²-t, a jellegzetes fajoknak csak egy része van meg.

Kicsi: Ha már nincs, vagy csak néhány tölgyfa él a területen, és újulatuk nem erősödhet meg.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Közepes: Ha a folt mozaikos löszgyep – ritkás-cserjés élőhely, tölgyfák a közvetlen szomszédságban jelen vannak és jól újulnak, azonkívül legalább a környéken élnek a jellemző cserjék, valamint a lágyszárú erdei, erdőssztyep és sztyeprejt fajok is nagy számban megtalálhatók.

Közepes akkor is, ha a folt valamilyen ültetett, száraz tölgyes erdő, amely lombkoronaszintjének nem teljes záródása lehetővé teszi dús cserjeszint és kis sztyeprét tisztások kialakulását, erdőssztyep növények betelepülését.

Kicsi, vagyis csak származékcserjések alakulhatnak ki, ha nincs a közvetlen szomszédságban tölgy, vagy azok nem képesek újulatot felnevelni.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Szántón nem regenerálódik.

Kérések a felmérőkhöz: Minden állomány, így az ide tartozó (!) származékcserjések, az alacsony természetességű foltok, vagy az igen kicsiny állomány-töredékek is rögzítendőek, mert vegetációtörténeti szempontból igen értékes, de sérülékeny és eltűnőben levő élőhelyről van szó.

FG [HA] [+B], KA, MZs, BD]

M3 – Nyílt, gyepekkel mozaikos sziki tölgyesek

Sziki magaskórósokkal, szikésekkel, löszgyepekkel, nádasokkal mozaikos, 15 méternél alacsonyabb lombkoronaszintű, ligetes kocsányos tölgyesek, melyekben erdei elemek keverednek sztyepi és sziki fajokkal. A Tisza-völgyön kívül igen ritkák. Jellemző fajok: *Quercus robur*, *Acer tataricum*, *Pulmonaria mollis*, ritkábban a *Doronicum hungaricum* és a *Melica altissima*, a szegélyben *Peucedanum officinale*, *Aster punctatus*, *A. linosyris* és *Artemisia pontica*. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A sziki tölgyesek a Magyar Alföld erdőssztyep mozaikjának vélhetően jellegzetes és a feltételezett korábbihoz képest mára nagyon megritkult képviselői. Sziki tölgyeseket szinte kizárólag a növényföldrajzi Tiszántúlon találunk, kivételt csak a Kisalföld és a Kemenesalja találkozásánál lévő állomány jelent. A legépebben az újszentmargitai, a bélmegyeri Fás, az ohati és a hencida-gáborjáni Cserje-erdő mozaikjai maradtak fenn. Talajuk tápanyagban szegény, a mélyebb rétegekben enyhén lúgos kémhatású, A szintjében kilúgzott (inkább sztyepesedő réti) szolonyec szikes. A talajvízszint viszonylag magas, jelentős évi ingadozással. A mai állományok zömmel a folyószabályozások utáni talajvízszint-csökkenés során képződtek a korábban üdőbb sziki tölgyesekből vagy keményfás ártéri erdőkből. Elvileg kialakulhattak tatár juharos-lösztölgyesek elszikésedésével is, de erre nem ismerünk konkrét példát.

Állománykép: A sziki tölgyesek erdőssztyep jellegükénél fogva ligetesek, tisztásaik sziki magaskórósok és ecsetpázsitosok, löszgyepek, nádasok és kisebb ürmőspusztá foltok. A lombkorona magassága nem haladja meg a 15 métert, az erdő szélein még ennél is kisebb. Uralkodó benne a kocsányos tölgy, de szélein a molymos tölgy és a csertölgy is megtalálható (feltehetően csak ültetve, illetve elvadulva). Az alsó lombkoronaszintben fává nő az *Acer tataricum*. Közönséges fajokból álló cserjeszintje összeolvad a lombkoronaszinttel. A sziki tölgyesek M3-ba tartozó *Festucetum rupicolae et pseudovinae* szubasszociációjának lombkoronája felnyíló, folyamatosan megy át a tisztások cserjésbé részeibe. Az élőhely keleties jellegét mutatja, hogy a kontinentális, pontusi és szubmediterrán flóraelemek mennyisége 20% körüli. Endemizmusokban szegény.

Jellemző fajok: *Quercus robur* (ritkán: *Q. pubescens* és *cerris*), *Acer tataricum*, *Pyrus pyraeaster*, *Pulmonaria mollis*, *Doronicum hungaricum* és *Melica altissima*, a szegélyben *Peucedanum officinale*, *Aster punctatus* és *A. linosyris*, *Artemisia pontica*. Az aljnövényzetben gyakoriak az erdőssztyepfajok, a sztyeprétek és a szikések fajai, viszont az erdei elemek - az erdő belsejéhez képest - megritkulnak. A mai állományok leginkább ott fajgazdagok, ahol közvetlenül ősből sziki tölgyesekből származnak.

Vegetációs és táji környezet: Leggyakrabban ősi morotvák, régi folyómedrek kanyarulataiban maradtak fenn.

Minimális kiterjedés: néhány idősebb fa vagy egy néhány száz négyzetméteres fiatalos folt.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Típusos, ligetes, szegélyekben gazdag állomány: *Festuco pseudovinae-Quercetum*.
2. Fáslegelőszerű, szinte szegélyek nélküli állomány.
3. Telepített kocsányos tölgyesek, ha megjelentek a generalista erdei fajok és vannak sziki magaskórós fajok a tisztásokon.
4. Szegélyes, illetve cserjés jellegű mozaikok, kevés hagyásfával (amelyek olykor nem is tölgyek).

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A sziki tölgyesek zárt lombkoronájú, erdei fajokban általában gazdagabb, sztyepfajokban viszont igen szegény belső foltjai [L5].
2. Sziki fajokat nem tartalmazó, többé-kevésbé zárt lombkoronájú kiszáradt ártéri tölgyesek, melyekben gyakori lehet a magyar kóris és a lombkorona általában magasabb 15 méternél [L5].
3. A ligetes, de üde és / vagy rendszeresen árvíz/belvízborította keményfás ártéri erdők [J6].
4. A tavasszal vízborította, *Carex acutiformis*-os "sziki" tölgyesek [J6].

Vigyázat: a *Festuco rupicolae - Quercetum* a homoki tölgyes neve, nem a szikié (az *Festuco pseudovinae - Quercetum*).

Felismerhetőség: Terepen elvileg könnyen felismerhető, de az üde vagy a már kiszáradt keményfás ártéri erdőkkel könnyen összetéveszthető. Műholdfelvételen látszik az erdő foltossága, de természetessége, fajgazdagsága nem vagy alig.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Fontos az erdő horizontális mintázata, foltossága, lékesedése, szintezettsége, korosztályeloszlása; legalább az erdő szegélyében és a ligetes részeken a sziki magaskórós, illetve az erdőssztyepfajok száma, tömegessége, az erdőbelsőben pedig az üde erdei fajok, illetve az elegyfajok száma és tömegessége. Talaja legyen üde-nedves, csak mélyben (1 méter alatt) szikes. A nagyobb foltok (több hektár) és a szikespusztába ágyazottak általában természetesebbek. Degradáló tényezők: erdőgazdálkodás, kiszáritás, vadtiltás, olykor a pusztá felőli legetetés.

5-ös: Általában kanyargós, mindenképpen fajgazdag és szép fiziognómiájú erdőszegély vagy ligetes erdő, elegyfajokkal, több korosztállyal.

4-es: Közepesen fajgazdag, kevésbé szépen fejlett szegélyű erdő, kevés elegendő fajtával, 1-2 korosztállyal.

4-es: Fajgazdag, fáslegelőszerű erdő-gyep mozaik.

3-as: Fajszegény, jellegtelen, homogén fiziognómiájú, ligetes sziki tölgyes.

3-as: Zárt alföldi tölgyes jellegtelen szegélyzónája, ha annak van legalább kicsi cserjés, szikes jellege, vannak benne sziki magaskórós karakterfajok.

3-as: Fajszegény, szikes jellegű fáslegelő legalább 40 éves fákkal.

3-as: Idős telepített kocsányos tölgyesek kiligeteszett változatai, ha a tisztások sziki magaskórósak.

2-es: Néhány tölgyfa alatt generalista erdei fajok, viszont jobb sziki magaskórós.

2-es: Telepített kocsányos tölgyesek kiligeteszett változatai, ha a tisztások szikesek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség):

Erdős tájban, természetes szomszédsággal bíró, nem kiszáritott termőhelyű, nem leszegényített fajkészletű állományok már nincsenek, ezért a regenerációs potenciál általában alacsony. Fontos a foltméret, a fajgazdagság, a karakterfajok megléte, a tölgy megújulási, megerősödési képessége, a meglévő mintázat és fiziognómia, a vízellátottság, a propagulumforrás közeli megléte, mert a fajok mobilitása alacsony. A regeneráció fékező tényezők: kiszáritás, erdőgazdálkodás, vadtiltartás, erdőszéli legetetés.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Túlletetés után jól regenerálódhat, ha amúgy fajgazdag, fiziognómiaiilag diverz az állomány. A tölgyállomány azonban jelenleg nehezen regenerálódik.

Közepes: Ha erőteljesen terjed a kökény és száraz a termőhely, akkor elég jellegtelen állományok alakulnak ki.

Kicsi: Ha kevés a tölgyfa és nincs újulata.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: A tisztásra fokozatosan ráterjed, a mai szebb állományok egy része is ilyen terjedés eredménye.

Közepes: Ha száraz a termőhely, erős a legetetés, de gazdag a propagulumkészlet.

Kicsi: Ha túl nedves ("ligeterdő" lesz), túl száraz (száraz cserjés lesz), túl szikes a termőhely, ha erős a legetetés, gyenge a propagulumkészlet.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Kicsi: Feltehetően szántón nem tud regenerálódni.

MZs [MZs] [+BJ, BD, TG]

M4 - Nyílt, gyepekkel mozaikos homoki tölgyesek

Síkvidéken, homokon, többnyire száraz gyepekkel mozaikosan, kisebb facsoportok, vagy nagyobb állományok formájában megjelenő, *Quercus robur* dominálta erdőssztyep erdő. A cserjeszint változó sűrűségű, többnyire magas és záródó, másutt nyílt gyepekkel mozaikos. A gyepszintben gyakori fű a *Festuca rupicola* és a *Poa angustifolia*. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 75%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Az Alföldön savanyú vagy bázikus kémhatású homokon egyaránt kialakultak. Főképp a Nyírség és a Duna-Tisza köze területéről ismertek. Mindig magasabb térszinteken jelennek meg, mint az üdőbb termőhelyen, mélyebb fekvésben előfordul, ligeterdőkkel rokon gyöngyvirágos-tölgyesek [L5]. Talajuk rozsdabarna erdőtalaj, vagy vázatalaj (akár elvíztelenedett humuszos öntés talaj is), ritkábban karbonátmaradványos vagy csernozjom barna erdőtalaj. Vízellátottságuk - vélhetően az alföldi vízrendezések nyomán - drasztikusan romlott.

Állománykép: Közepes vagy alacsony növekedésű erdők. A fák magassága ritkán haladja meg a 15 m-t. Kiritkuló, illetve foltokban felnyíló koronaszintű, fényben gazdag belsejű állományok, többnyire dús cserjeszinttel és nem ritkán foltokban sűrű gyepszinttel.

Jellemző fajok: A lombszintben uralkodó a *Quercus robur*, amelyhez az *Ulmus minor*, *Acer campestre*, helyenként az *Acer tataricum*, *Pyrus pyraster*, *Populus* fajok járulhatnak. A cserjeszintben állandó a *Crataegus monogyna*, gyakori a *Ligustrum vulgare* és a *Prunus spinosa*, járulékos fajok a *Rosa* spp., az *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea* és a *Sambucus nigra*. A gyepszintben a gyakori fű a *Festuca rupicola*, és *Poa angustifolia*. A további lágyszárú fajokat az aleggységeknél soroljuk.

Aleggységek, ide tartozó típusok és további jellemző fajok:

1. A Nyírség pusztai tölgyesei (*Festuca rupicolae-Quercetum roboris*). Állományaik lombszintjében jellemző lehet a *Tilia tomentosa* is. A gyepszintben helyenként tömeges az *Anthoxanthum odoratum*, *Hierochloë repens*, *Molinia arundinacea* és savanyú talajon olykor a *Pteridium aquilinum*. A gyepszintben egy sereg tölgyerdei faj kap helyet, közülük az állandóbbak: *Trifolium alpestre*, *Dictamnus albus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pulmonaria mollis*, *Melampyrum nemorosum*, *Viscaria vulgaris* (*Lycbhis viscaria*), *Vincetoxicum hirundinaria*. A Duna-Tisza közti pusztai tölgyesektől számos faj jelenléte különbözteti meg, ilyenek: *Euphorbia angulata*, *Melampyrum nemorosum*, *Hypericum montanum*, *Trifolium pannonicum*. A Nyírségnek is nevet adó nyíresek a pusztai tölgyes leromlási fázisának tekinthetők.
2. A Duna-Tisza köze homoki erdőssztyep tölgyese a Nyáras pusztai tölgyes (*Populo canescens-Quercetum roboris*). Jellemző és tömegességével megkülönböztető a *Populus x canescens* és *P. alba* állandó fellépése. Ritkán a nyárasok hiányozhatnak (pl. Nyárlőrinc), helyenként és szálanként a molyhos tölgy is megjelenik. További kísérők az *Ulmus minor*, a *Pyrus pyraster*. A cserjeszintben állandó a *Ligustrum vulgare*, olykor tömeges a *Rubus caesius*. A *Juniperus communis* az árnyalást nem tűri, ezért kizorul az állományok szélére. A gyepszintben a *Festuca rupicola* mellett néhány árnyéktűrő faj: *Poa nemoralis*, *Brachypodium sylvaticum*, kisebb mélyedésekben, északias lejtőkön a *Polygonatum latifolium*, *Polygonatum odoratum* is megjelennek. Helyenként sűrű, magas gyepek képez a *Calamagrostis epigeios*. Jellemző és szép állományai Csévharasztton és a Nagykőrösi erdőben tanulmányozhatók. A Kisalföldön a pusztai tölgyesnek csak igen leromlott, alig felismerhető származékai maradtak fenn.
3. A borókás-nyárasok, ill. más száraz homoki cserjések azon foltjai, amelyek legalább 20%-ban tölgyet is tartalmaznak.

4. Azok a homoki tölgyültetvények, amelyekben erdei, erdőssztyep, sztyepfajok vannak és az erdő ligetes fiziognómiájú.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem tartoznak ide a gyöngyvirágos-tölgyesek kiszáradó állományai. A talajvíz szintjének süllyedése nyomán növekvő szárazodás hatására ezekből lassan kiszorulnak a ligeterdei lágyszárúak, koronaszintjük felszakadozik, azonban ezt nyarak töltik be, illetőleg a cserjeszint válik egyre sűrűbbé. Ha csak alig található meg bennük a homoki tölgyesre jellemző szárazerdei és szárazgyepi fajkészlet [L5].
2. A gyepek és cserjék nélküli, néhány fából álló idősebb *Quercus robur* facsoportok.
3. A jellegtelen homoki tölgyültetvények [RC].

Vegetációs és táji környezet: Az élőhely leggyakrabban a homoki gyepekkel [G1, H5b], vagy azok degradált állományaival [OC] mozaikol. A homoki tölgyesek gyakran érintkeznek száraz cserjésekkel [P2b], gyöngyvirágos-tölgyesekkel [L5], és nem ritkán tájidegen fajokkal elegyes erdőkkel [RD].

Felismerhetőség: Terepen jól felismerhető, műholdfotó alapján csak valószínűsíthető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Fontos az erdő horizontális mintázata, foltossága, lékesedése, szintezettsége, korosztályeloszlása; legalább az erdő szegélyében és a ligetes részeken az erdőssztyep- és a sztyepfajok száma, tömegessége, az erdőbelsőben pedig az erdei fajok, illetve az elegyfajok száma és tömegessége. Gyakori a jellegtelenedés és a gyomosodás, az akác terjedése. A nagyobb foltok (több hektár) és a zárt tölgyesekbe ágyazottak általában természetesebbek. Degradáló tényezők: erdőgazdálkodás, inváziós faj terjedése, kiszáritás, vadtültartás, olykor a legeltetés.

5-ös: A természetközeli, fajgazdag és szerkezetileg is a leírásnak megfelelő, sok idős fát, valamint álló és fekvő holt fát is tartalmazó állományok. Alacsonyabb kategóriába akkor kerülnek, ha valamilyen okból fajszegények, elszegényedettek, durva erdészeti beavatkozás - fafajcsere - vagy kiszáritás sújtja. Akác nincs benne, vagy csak szálanként (<1%).

4-es: A megnövekedett zavarás, vadkár, erdősítés, kiszáritás hatására elszegényedő, kissé gyomosodó (pl. akácodosó), de az eredeti fajkészletet és dominancia-viszonyokat még többé-kevésbé őrző élőhelyek. Idegenhonos fajokat maximum 25%-os részesedéssel tartalmazhatnak.

3-as: Azok az állományok, amelyek valamilyen zavarás - legeltetés, erdészkedés, kiszáritás, akác terjedése - miatt fajkészletükben elszegényedtek, és/vagy idegenhonos fajokat nagy mennyiségben - 25-60% - tartalmaznak, gyomosak, a jellemző fajok csak kis számban és borítással vannak jelen.

2-es: A 60%-nál jobban akácodosott, fenyvesedett vagy más idegenhonos fajt tartalmazó állományok, ahol a lomb-, cserje- és/vagy gyepszintben az eredeti fajkészlet maradványai még megtalálhatók, és az élőhely teljes biztonsággal azonosítható.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A homoki erdők veszélyeztetettsége az összes hazai lomberdő között a legnagyobb. Ez a megállapítás érvényes a gyöngyvirágos-tölgyesre is és a pusztai tölgyesre is. Valójában mára nem egyszerűen veszélyeztetettségéről, ennél többről: rohamos pusztulásokról, regenerációs képességük drasztikus csökkenéséről beszélhetünk. Az állományok feldarabolódtak, kiterjedésük csökkent, legtöbbjük akácodosó veszik körül, az utóbbi évtizedekben végbement több méteres talajvízszint-süllyedés miatt a termőhely kiszáradt, a fák csúcsszáradnak, pusztulnak, az erdők spontán kiligetesednek, sztyepesedési folyamat indult el. Az erdőgazdálkodás (és/vagy a vadgazdálkodás) nagy intenzitással folyik, a tölgyet szinte kizárólag akáccal, fenyővel, vörös tölgyvel, fehér nyárral helyettesítik, mert a tölgy alig újul, illetve nehezen újítható (de a mai állományok még sokáig fenntarthatók). Karakter- és jobb kísérőfajaik mobilitása általában alacsony, ezért csak igen közeli (10-50 méter) propagulumforrás esetén terjednek. Az akác viszont rohamosan terjed.

Regenerációs potenciál helyben:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Egyes területeken tölgyvel regenerálódik (Csévharaszt, Jánoshalma), másutt az elegyfajok képesek a korona zárására.

Nagyon kicsi: Az esetek nagy részében.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyet nem ismerünk.

Közepes: Tisztásai beerdősülhetnek, de a fajok kis mobilitása miatt csak lassan.

Kicsi: Az esetek nagy részében.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Kicsi: Szántón nem tudjuk elképzelni a regenerálódást, a telepített tölgyesekbe a specialista fajok nem települnek be.

Kérések a felmérőkhöz: Minden állományuk nagy értéket képvisel. Ezért a bejárt foltok mindegyikéről rövid ismertetést kérünk.

FG [KA, MZS] [+B], BD, TG]

M5 – Homoki borókás-nyárasok

Ligetes megjelenésű, homoki gyepekkel mozaikos, cserjés vagy erdőformájú, kevés fajú és erdei fajokban szegény, boróka és / vagy fehér, illetve szürke nyár dominálta állományok az Alföld homokvidékein. Minimális záródása 20%. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Az Alföldön, elsősorban a Duna-Tisza köze meszes homokterületein elterjedtek. Délen a boróka helyét a galagonya veszi át. Az abiotikus feltételek meglehetősen szélsőségesek: a félig vagy egészen megkötött homokbuckák gerinceinek vagy oldalainak igen száraz termőhelyein, máskor időszakos nedvességgel ellátott homorúbb felszíneken egyaránt kifejlődhetnek (lásd még alább is).

Állománykép: A borókás-nyárasok részben a homoki vegetáció primer szukcessziója folyamán alakulnak ki, az élő nyílás homokpusztagyepékből, máskor közvetlenül a csaknem fedetlen nyers felszínt népesítik be. Van olyan nézet is, hogy a pusztai

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Nyílt homoki gyepebe, illetve felnyíló homoki sztyeprétre hamar rátelepül, ha nincs közben jelentős zavaró tényező.

Közepes: Ha a regenerációt legeltetés, inváziós faj terjedése vagy égetés fékezi.

Kicsi: Csak drasztikus korlátozás esetén képzelhető el, vagy ha nincs kolonizálható termőhely. Egyes esetekben a természetközeli állapotú száraz homoki gyepe hosszú ideig ellenáll a kolonizációnak (pl. Tázlár).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Szántón is jól regenerálódik (50-200 méteres körzetben, 20-30 év alatt), ha a termőhely homok és humuszban szegény és nincs közben jelentős zavaró tényező.

Közepes: Ha a regenerációt legeltetés, inváziós faj terjedése vagy égetés fékezi.

Kicsi: Csak drasztikus korlátozás esetén képzelhető el, vagy ha nincs kolonizálható termőhely.

FG [MZs] [+VR, BJ, TG]

SZIKLÁS ERDŐK

LY1 – Szurdokerdők (hegyi juharban gazdag, sziklás talajú, üde erdők)

Jó növekedésű (20-30 m), hegyi és korai juharban, magas kőrísből gazdag, bükk elegyes erdők. Meredek oldalú (illetve völgyalji helyzetű), sziklakibúvásos, kőtörmelékes, felszíni vízszivárgásos, hűvös, párás levegőjű élőhelyek. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely értelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Hegy- és dombvidékeink bükkös és zárt tölgyes öveihez kötődő, csak szigetszerűen fellépő, ritka élőhelyek. Tipikus termőhelyeit a hirtelen mélyülő, szűk keresztmetszetű, vízszivárgásos völgyekben találjuk, - ahol a hideg, párás levegő megreked, - de magasabb (> 700 m), sziklás csúcsok alatti, (általában északias kitettséggű) meredek, hasonló mikroklímájú (gyakran kőfolyásos) oldalakon is megtalálható. Ez utóbbi szituációban is - legalább időszakosan (pl. hóolvadás után) - a felszínen, vagy a talaj felső rétegeiben vízszivárgás jellemző. A jó növekedésű szurdokerdők aljzata üde vagy félnedves köves, sziklás vázталaj, valamint közethatású és lejtőhordalék erdőtalaj lehet. Jellemző az élőhelyre, hogy a „hideg légtő” jelenség miatt a tömörödött hófoltok néhol tavasz derekáig, nyár elejéig is megmaradhatnak.

Karsztvidékeken visszatérő/ismétlődő jelenség, hogy a szurdokerdő-fragmentumok a mélyebb töbrök északias kitettséggű oldalában is megjelennek

Állománykép: Jó növekedésű (kifejlett állapotban 20-30 m magas) erdők, amelyeknek felső és alsó lombkorona szintje is kialakulhat. A fák általában magukban (az uralkodó fafajok visszaszerző képessége ui. közepes vagy gyenge), de kettős, hármas csokrokban is állhatnak, s a felszíni kőzetmozgások miatt kissé hajlottak lehetnek. A csuszamlások, széldöntések, hó- és fagykárak gyakorisága miatt az egyébként zárt lombkorona sokszor felnyílik. A meredek oldalakon nem ritka a „részeg fa” (egymásnak támaszkodó sokáig még élő fák), gyakori a lékképződés, s jellemző a nagy mennyiségben felhalmozódó holt szervesanyag.

A cserjeszint általában gyengén fejlett, a lékekben uralkodó lehet. Látványos a sziklafalakra kapaszkodó *Hedera helix* függöny. A gyepszintben jellemző a kora tavaszi geofiton aspektus, feltűnőek a magaskórós nitrofitonok és a páfrányok. A nedves sziklakibúvásokon fajgazdag mohaszint alakul ki.

Jellemző fajok: A lombkorona uralkodó fái az *Acer pseudoplatanus*, az *A. platanoides*, a *Fagus sylvatica*, a *Fraxinus excelsior*. Leggyakoribb elegyfák (amelyek néha dominánssá válhatnak) a *Carpinus betulus*, a különböző hárs fajok és az *Ulmus glabra*.

Az általában gyér cserjeszintben jellemző a *Staphylea pinnata*, a *Corylus avellana*, a *Rubus idaeus* és a *Sambucus* spp. A lékekben a fenti fajokon kívül a lombkorona fafajainak cserje természetű egyedei léphetnek fel nagyobb tömegben.

A gyepszintben a kora tavaszi geofitonok közül kiemelésre érdemes a *Corydalis cava*, az *Isopyrum thalictroides* és az *Adoxa moschatellina*. A magaskórósok jellemző képviselői az *Aegopodium podagraria*, az *Antirrhinum nitida*, a *Lunaria rediviva*, a *Salvia glutinosa*, a *Scrophularia vernalis*, a *Senecio nemorensis* agg., a *Petasites albus*, *Impatiens noli-tangere*, *Pleurospermum austriacum*. Jellegzetes páfrányok a *Polystichum* spp., a *Cystopteris fragilis*, a *Gymnocarpium* spp., a *Phyllitis (Asplenium) scolopendrium* és a *Dryopteris* spp. Vízszivárgásos helyeken gyakran megjelenik a *Chrysosplenium alternifolium*. Szilikátos kőzeteken fajszegevényebb, fejletlenebb gyepszintű, meszes alapkőzetben fajgazdagabb állományai találhatóak. Megemlítendő továbbá, hogy a törmelékmozgás miatt a szurdokerdők természetes velejárója a nitrofitai erdei zavarástűrők, pl. *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Geranium robertianum*, stb. elszaporodása, amely fajoknak a szurdokerdők feltehetőleg ősi termőhelyei.

Vegetációs és táji környezet: Az állományok kiterjedésére – a völgyalji helyzet miatt - jellemző a keskeny (10-40 m), de esetenként akár többszáz méteres hosszúság. Emiatt az állományok igen nagy felületen érintkeznek egyéb élőhelytípusokkal, többnyire bükkösökkel, gyertyános-tölgyesekkel, sziklai és mészkerülő erdőkkel, égerligetekkel. Ritkábban száraz tölgyesek vagy nyílt, sziklai élőhelyek szegélyezhetik. Erdészeti beavatkozások eredményeként túlevelű ültetvények és akácok is előfordulnak mellettük.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Fontos megjegyeznünk, hogy az új kategorizálás szerint nem teszünk különbséget a regionális szurdokerdők között, illetve a korábban a dél-dunántúli mezofil erdőkhöz sorolt mecseki és dél-zalai szurdokerdőket is ebbe a kategóriába vontuk. A jelenlegi élőhely-típusozás tehát egyetlen (jó növekedésű) „szurdokerdő” kategóriával operál, amely a különféle regionális határvonalak utólagos meghúzásánál esetén tetszőleges altípusokra osztható.

- I. Ide tartozik az összes, hazánkból kimutatott szurdokerdő (1. *Scolopendrio-Fraxinetum*, 2. *Parietario-Aceretum*, 3. *Scutellario altissimae-Aceretum*, 4. *Polysticho setiferi-Aceretum*) és a középhegységi régióban feltételezett mély talajú szurdokerdő (5. *Corydalo cavae-Aceretum pseudoplatani*) is.
- II. Ide soroljuk azokat a völgyalji, üde és / vagy törmelékes talajú, hegyi és korai juhar uralta termőhelyeket is, amelyek gyepszintjéből hiányzik a szurdokerdőkre jellemző specialista (*Tilio-Acerion*) fajok többsége, de a geomorfológia, a fiziognómia és a fajkészlet alapján leginkább ezekre hasonlítanak (szurdokerdő fragmentumok, egyes löszmélyvölgyek). *Ezt az altípust kérjük mindig jelezni.*

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem soroljuk ide a hegyi, a korai juhar, a magas kőrös ültetvényeket [RC], az elkőrisedett bükkösöket [K5], amelyek legtöbbször nem a fentiekben leírt termőhelyeken találhatóak, s ezért fajkészletük is eltérő.
2. Nem tartoznak ide az Aggteleki-karsztvidék víznyelő eróziós völgyeiből leírt *Astrantio-Tilietum* [LY2], a bükk dominanciájú (hárs elegyes), száraz tölgyes fajokban gazdagabb, dunántúli-középhegységi karsztbükkösök (*Fago-Ormetum*), a bükki nyúlfarkfüves sziklai bükkösök (*Seslerio hungaricae-Fagetum*), a nőszőfűves sziklai bükkösök (*Epipactio atrorubentis-Fagetum*) sem [LY3].
3. Nem soroljuk ide a vendvidéki, őrségi mélyebb vízmosásokban kialakult *Tilio-Acerion*, bükkös és magaskörös fajokban gazdag luc elegyes élőhelyeket. Ezek a Mészkerülő lomelegyes fenyevesek [N13] közé tartoznak.
4. Az (ország különböző helyein található) ellucosított állományok sem tartoznak ide [RD].

Felismerhetőség: Helyismeret, terepbejárás hiányában, - topográfiai térképek, légi- és műholdfelvételek alapján - csak valószínűsíthető, de biztosan nem azonosítható élőhelytípus. A megfelelő diagnózishoz az élőhely felkeresése, kritikus esetben fajlista készítése szükséges.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Speciális termőhelyű erdők, természetességüket elsősorban a faállomány szerkezete, kora, valamint a terület ill. környezetének zavartsága határozza meg.

- 5-ös: Azok az idős (100-150 évnél korosabb) jó szerkezetű állományok (változatos horizontális és vertikális szerkezet, többkorúság, sok, részben méretes álló és fekvő holt fa) sorolhatók ide, ahol az emberi beavatkozások ritkák (esetleg hiányoznak), így a taposásból, legelésből eredő károk nem jelentősek, s nagyobb kiterjedésű természetközeli élőhelyek ölelésében találhatóak (pl. Mátra: Saskó, Bükk: Leány-völgy). Ezekre az állományokra a fajgazdagság, a ritka, specialista fajok fellépése is jellemző.
- 4-es: Azok az állományok (a hazai szurdokerdők jelentős része ide sorolható), amelyek 50 évnél idősebbek, struktúrájukon az erdészeti beavatkozás, a vadzavarás nyomai ugyan felismerhetőek (pl. egyetlen korosztály), a természetes dinamika (kisebb-nagyobb lékekben) azonban itt-ott beindult, s az általános, valamint üde lomberdei elemek mellett számos specialista, *Tilio-Acerion* faj is felbukkan (pl. Pilis: Csévi-szirtek barlangok alatti törmelékes oldalakon).
- 4-es: A „reliktumokat” őrző elszigetelt állományokat is, amelyeket rontott erdők, vagy tájidegen ültetvények határolnak (pl. Mecsek: Szuadó-völgy).
- 3-as: Jellemzőjük, hogy az erdészeti beavatkozások (pl. a völgyek alján közelítő utak húzódnak), a vadzavarás miatt nemcsak a struktúra, de a fajkészlet is károsodott: a specialisták eltűntek (vagy látványosan visszaszorultak), az erdei gyomok nagyobb mértékben elszaporodtak (pl. tömegesen lép fel a *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*), és az elgyertyánosodott állományokat. Ide soroljuk a törmelékes talajú völgyekben található *Tilio-Acerion* fajokban szegény hegyi, korai juhar és magaskörös uralta foltokat is, amelyeket jobb állapotú állományok vesznek körül (pl. Karancs-vidék: Tarász-forrás völgye).

2-es: Nincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A szurdokerdők regenerációs potenciálja leginkább kiterjedésükkel, területük és környezetük ért emberi hatások mértékével, minőségével, jellegével függ össze. Ezt kiegészíthetik klimatikus tényezők: a „határhelyzetű”, kevésbé hűvös-párás mikroklimájú állományok regenerációs képessége kisebb lehet. Szomszédos területre történő terjedésük inkább elméleti jelentőségű, a valóságban nehezen képzelhető el.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Nagyobb állományai a természeti katasztrófákat, kisebb, alkalmi bolygatásokat minden komolyabb sérülés nélkül kiheverik.

Közepes: Kisebb és töredék állományai az esetlegesen előforduló erdészeti beavatkozásokat (pl. feltáró utak, széldöntések utáni kezelések, tarvágások) nehezen viselik. Az állományklíma és a fényviszonyok megváltozása következtében gyorsan elgyomosodnak, s a kiszáradást nehezen tűrő specialista fajok eltűnnek. A túltartott vadállomány legelése, taposása révén a gyepszint specialistái visszahúzódhatnak, flórája eljellegtelenedhet, a regeneráció / regenerálódás lehetőségei romlanak.

Kicsi: Ha kis kiterjedésű állományai tájidegen fafajok ültetvényeivel (pl. akác) érintkeznek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Igen gyenge: A kisebb foltokban elakácósított, potenciális szurdokerdő termőhelyeken, ahol nagyobb természetes állományok övezik a „rontott” erdőket, az akácok 80-100 éves korukra kiszáradnak. Az eredeti fafajok lassan, de biztosan hódítják vissza a területet. DE ez csak részben tekinthető szomszédos vegetációs foltban történő regenerációnak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos kőbányában, törmelékes felszínen:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Igen gyenge: Ilyen sincs. Kőbányában történő regenerációról nincs tudomásunk, természetes körülmények között frissen kialakuló kőfolyásról és ennek beerdősüléséről sem tudunk jelenleg.

FG [Cs], BJ] [+N], SzF, BD, TG, MZs]

LY2 – Törmeléklejtő-erdők

Hársokban gazdag, kőrissel, juharokkal, esetleg bükkal és / vagy tölgyekkel elegyes, törmelékszoknyákon,

sziklás, meredek oldalakon, sziklaletöréseken megjelenő, üde vagy félüde talajú élőhelyek. A gypsztintben jellemzőek a nitrofiták fajok. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely, elhelyezkedés: Tipikus kifejlődésű állományával a gyertyános-tölgyes és a bükkös öv sziklaletörései, fennsíkperemei alatt, törmelékszoknyákon, periglaciális blokk fácieseken találkozhatunk. A talaj alsóbb szintjeiben, vagy a vastag regolit (felhalmozódott törmelék) alatt, bizonyos időszakokban (pl. hóolvadáskor, nagyobb esőzések idején) a vízszivárgás jellemző lehet. A szubsztrát általában az ún. lejtőtörmelék-erdőtálat. A felszíni vízszivárgásos sziklás oldalakon, szűk völgyekben a magasabb lombkoronájú [LY1] váltja fel.

Állománykép: A termőhelyet jellemző, többől csokros elágazású, közepesen magas hársak dominanciája már messziről felismerhetővé teszi. A lombkorona általában nem tud záródni. A sziklafalakra leszakadó szikláknak, a sekély talajnak, a szabadon betörő szelvények köszönhetően itt azok a fajok vitálisabbak (*Tilia* spp.), amelyek a gyakori sérüléseket könnyebben kiheverik (jó visszaszerző-képességű, plasztikus gyökérzetű fák), valamint jól és gyorsan újulnak (ilyen körülmények között is, pl. *Fraxinus* spp., *Acer* spp.). A törmelékfűződésnek, a sajátos fényviszonyoknak köszönhetően a fák sokszor hajlott törzsűek. A cserjeszint általában gyengén vagy közepesen fejlett. A gypsztintben uralkodnak a klonális és hagymás, gumós növények. A mohaszint gyakran fejlett.

Jellemző fajok: A lombkoronában uralkodnak a (15-20 m magas) hársak és / vagy a magas kőris, de jelentős szerephez juthat a bükk, a mezei, a hegyi és korai juhar, a gyertyán, valamint a virágos kőris. Eleggények lehetnek a cserjeszintből kimagasló berkenyék és a mogoró is.

A cserjeszint jellemző fajai a *Cornus mas*, az *Euonymus verrucosus*, a *Staphylea pinnata*, a *Lonicera xylosteum*, a *Ribes uva-crispa*. Az Északi-középhegységben a *Ribes alpinum* és a *Rosa pendulina*, a Dunántúlon a *Viburnum lantana*, a Dél-Dunántúlon a *Ruscus aculeatus* színesíti a fajkészletet.

A gypsztintben tömegesen léphet fel a *Mercurialis perennis*, a *Melica uniflora*, a *Galeobdolon luteum* agg., a *Dryopteris filix-mas*. Jellemző az *Omphalodes scorpioides*, a *Geranium lucidum*, a *Gagea minima*, és számos a szurdokerdőkkel közös, nitrofiták, gyom jellegű erdei növény (pl. *Urtica dioica*, *Chelidonium majus*, *Scrophularia vernalis*, *Parietaria officinalis*, *Lamium maculatum*). A finomabb törmeléken, fejlettebb talajon, illetve a kőzetdarabok közötti humuszos mélyedésekben fajgazdag *Corydalis* spp. uralta kora tavaszi geofiton aszpektust találunk.

Vegetációs és táji környezet: Általában bükkösök, gyertyános-tölgyesek övezik, szurdokerdők, sziklai cserjések, sziklai és mészkőrű erdők, ritkábban égerligetek és különféle tölgyesek szegélyezik. A *Ctenidium-Polypodium* és a *Hypno-Polypodium* [14] állományokkal mozaikkomplexeket alkothatnak. Erdészeti beavatkozások eredményeként tájidegen ültetvények (főként akácok, fenyvesek) is előfordulhatnak mellettük.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Fontos megjegyeznünk, hogy az új kategorizálás szerint nem teszünk különbséget a regionális törmeléklető-erdők között, illetve a korábban a dél-dunántúli mezofil erdőkhöz sorolt mecseki és villányi-hegységi ezüst hársas törmeléklető-erdőket is ebbe a kategóriába vontuk. A jelenlegi élőhely-típezés tehát egyetlen (hársak, kőrsek, juharok uralta) „törmeléklető-erdő” kategóriával operál, amely a különféle regionális határvonalak utólagos meghúzása esetén tetszőleges altípusokra osztható.

I. Ide tartoznak a középhegységi törmeléklető-erdők (1. *Mercurialis-Tilietum*), a dél-dunántúli ezüst hársas törmeléklető-erdők (2. *Tilio-argenteae-Fraxinetum*), az Aggteleki-karsztvidékről ismert víznyelő eróziós völgy-erdők (3. *Astrantio-Tilietum*) és az északi-középhegység vulkáni kőzetein, periglaciális blokk fáciesen kialakuló sziklagörgeteg-erdők (4. *Rosa pendulinae-Tilietum cordatae*).

II. A törmeléklető-erdők – elhelyezkedésüknek megfelelően – egyfajta sorozatot alkotnak a melegebb környezetben, délies kitettségben előforduló, tölgyes fajokban gazdagabb állományoktól (1) a szinte szurdokerdő jellegű, üdőbb, hűvösebb környezetben találhatóikig (2):

1. A lombszintben domináns a magas- (esetleg a virágos) kőris, előfordulnak tölgyfajok, de a bükk, a hegyi juhar ritka vagy hiányzik, a gypsztintben az üde erdei fajok ritkábbak, a zavarástűrő nitrofitonok tömegesek.
2. A lombkoronában domináns a nagylevelű hárs, a hegyi juhar, a bükk, de a tölgyek hiányoznak, és megjelenhet a *Sorbus aucuparia*. A cserjeszintben ritka, montán fajok (pl. *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, *Clematis alpina*) díszlenek, a melegigényes *Cornus mas* és *Viburnum lantana* visszahúzódik, s a gypsztintet a nagyobb termetű harasztok uralják.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Nem tartoznak ide a bükk dominanciájú (hárs elegyes), száraz tölgyes fajokban gazdagabb, dunántúli-középhegységi karsztbükkösök (*Fago-Ornetum*), a bükki nyúlfarkfüves sziklai bükkösök (*Seslerio hungaricae-Fagetum*), a sziklai hársasok (*Tilio-Sorbetum*), a nőszőfüves sziklai bükkösök (*Epipactio atrorubentis-Fagetum*) [LY3].
2. Nem soroljuk ide a *Tilia* spp. ültetvényeket, amelyek legtöbbször nem a fentiekben leírt szélsőséges termőhelyeken találhatók, s ezért fajkészletük is eltérő [RC, esetleg K2].
3. Az elakácodosott, elfenyvesített állományokat sem sorolhatjuk ide [RD].
4. Az [LY2]-ket a sok rokon vonást mutató szurdokerdőtől [LY1] a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és az érzékenyebb sziklalakó páfrányok, tipikus szurdokerdei elemek [pl. *Phyllitis (Asplenium) scolopendrium*, *Lunaria rediviva*], valamint a higrofil májmohák háttérbe szorulása, hiánya különíti el.

Felismerhetőség: Helyismeret, terepbejárás hiányában, - topográfiai térképek, légi- és műholdfelvételek alapján - csak valószínűsíthető, de biztosan nem azonosítható élőhelytípus. A megfelelő diagnózishoz az élőhely felkeresése, kritikus esetben fajlista készítése szükséges.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Speciális termőhelyű erdők, természetességüket elsősorban a faállomány szerkezete, kora, valamint a terület ill. környezetének zavartsága határozza meg.

5-ös: Azok az idős (100-150 évnél korosabb) jó fajkészletű, nagy kiterjedésű állományok, emberi beavatkozásoktól csaknem mentes területek sorolhatók ide, amelyekben a taposásból, legelésből eredő károk nem jelentősek, s nagyobb kiterjedésű természetközeli élőhelyek ölelésében találhatók (pl. Mátra: Kékestető).

- 4-es: Azok az állományok (a hazai törmeléklejtő-erdők nagy része ide sorolható), amelyek 50 évnél idősebbek, struktúrájukon a vad- és emberi (pl. erdészek, barlangászok) zavarás nyomai ugyan felismerhetőek (pl. egyetlen korosztály, néhány erdei gyom megjelenése, szemetelés), a természetes dinamika (kisebb-nagyobb lélekekben) azonban itt-ott beindult, s az általános erdei elemek mellett számos specialista, *Tilio-Acerion* faj is felbukkan. Az adventív fajok hiányoznak.
- 4-es: Változatos szerkezetű és összetételű, de a vadállomány által erősen bolygatott talajú állományok. Az adventív fajok hiányoznak.
- 4-es: Ide soroljuk a „reliktumokat” őrző elszigetelt állományokat is, amelyeket rontott erdők, vagy tájidegen ültetvények határolnak.
- 3-as: Középkorú vagy fiatal állományok, az erdészeti beavatkozások, a vad által okozott bolygatás miatt nemcsak a struktúra, de a fajkészlet is erősen egyszerűsödött ill. átalakult: a specialisták eltűntek (vagy látványosan visszaszorultak), az erdei gyomok jelentős mértékben elszaporodtak. Az adventív fajok aránya kisebb 20%-nál.
- 3-as: Ide soroljuk a törmelékes oldalakon található *Tilio-Acerion* fajokban szegény, elgyomosodott, hársak és juharok uralta, fragmentális foltokat is, amelyeket jobb állapotú erdők vesznek körül (pl. Mecsek: Jakab-hegy D-i oldal; Medves-vidék: Szilváskő).
- 2-es: Ide sorolhatók az adventív fajokkal (elsősorban akáccal) (20-50%) elegyes állományok, ahol még biztosan felismerhető az eredeti származás.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A törmeléklejtő-erdők regenerációs potenciálja leginkább kiterjedésükkel, területükkel és környezetükkel ért emberi hatások mértékével, minőségével, jellegével függ össze. A regeneráció sebességét korlátozhatja a túlszorított nagyvadállomány. Szomszédos területre (többnyire felhagyott kőbányákra) történő, mindig lassú terjedésük a valóságban (jelenleg) ritkán fordul elő.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Saját, törmelékes termőhelyén, a nagyobb állományokon belüli természeti katasztrófákat, kisebb, alkalmi bolygatásokat minden komolyabb sérülés nélkül kiheveri. Nagyobb, jó állapotú erdők ölelésében a kisebb állományok is jól regenerálódnak, ha nincs a területen túl sok nagyvad (ekkor a regeneráció sebessége csökken).

Közepes: Bár véderdő jellegűknél fogva drasztikus kezelésektől – ma már – mentes termőhelyek, az egykori többszöri sarjztatás gyengítette regenerációs potenciáljukat. Nagy területen, egybefüggően levágott állományaik is csak lassan regenerálódnak.

Közepes: A túlszorított nagyvadállomány erősen hátráltatja az állományok regenerálódását.

Igen gyenge: Főként fragmentális állományok esetében, illetve olyankor, amikor tájidegen ültetvényekkel (pl. akácos, fenyves) érintkeznek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Gyenge: Ilyen sincs. Más vegetációtípust nem szokott kolonizálni.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos kőbányában, törmelékes felszínen:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen nincs.

Gyenge: Megfelelő termőhelyen, jó állapotú erdők ölelésében (kisebb próbafejtése, kőbányák helyén, nagyobb kőbányák szegélyében is) kialakulhat, de maga a folyamat lassú és ritka.

FG [Cs], BJ] [+N], SzF, TG]

LY3 – Bükkös sziklaerdők

A Középhegység sziklás, köves és / vagy kőtörmelékes, gyakran meredek, többnyire északias kitettségű oldalain megjelenő, kis kiterjedésű, bükk, ritkábban hársak és hegyi juhar dominálta erdők. E fajok összesített elegyaránya legalább 50% kell legyen. Jellemző még a berkenye fajok jelenléte és a magas kőrös csaknem teljes hiánya is. Egyaránt lehetnek teljesen zárt vagy ligetes, gyepekkel mozaikos erdők. Gyepszintjük gyakran őriz sziklákhoz, köves talajhoz kötődő fajokat (pl. *Sesleria* fajok, *Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Valeriana tripteris*, *Moebingia muscosa*, *Phyteuma orbiculare*), a nitrogénigényes, zavarástűrő fajok szinte mindig hiányoznak. A faállománnyal borított terület vagy a lomb szint záródása nagyobb 30%-nál. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Kialakulásukban a hűvös, párás mikroklima és az alapkőzet nagy szerepet játszott. Többnyire északias kitettségű hegyoldalak meredek, apró kőtörmelékkel borított, sziklás, sziklapados, máskor kőtörmelékes, de sziklakibúváások nélküli lejtőin találjuk, sekély vázlatalon vagy rendzinán. Az alapkőzet leggyakrabban dolomit, ritkábban mészkő. Más alapkőzeten csak kivételesen fordul elő.

Állománykép: Alacsony (5-12 m) vagy közepes növekedésű erdők, idős korban is csak ritkán haladják meg 20 m-t. A meredek oldalakon felül a fák sokkal alacsonyabbak, mint néhány 10 m-el lejjebb. A fák rossz növekedésűek, alacsonyan elágazók, nem ritkák a többtörzsű példányok, ami részben a sekély termőréteggel, részben a sarj eredetével magyarázható. A lomb szint teljesen vagy csaknem teljesen zárt (a kőbörccök ill. gerincélek meredek oldalsó letörésein és alján), lehet ligetes (éleken, sziklapadokon), de lehet mozaikos záródású is, ekkor zárt erdős sávok vagy foltok váltakoznak zárt gyepekkel (pl. igen kis területen belül változó domborzat esetén). A cserjeszint gyengén, ritkán közepesen fejlett, nagy százalékban fiatal fákból áll, az esetek egy részében egészen összefolyik a lomb szinttel. A zártabb állományok gyepszintje kevésbé fejlett, gyakran kisebb 25-

30%-nál, a ligetes állományoké egyenletesen jól fejlett, a mozaikos záródásúaké változó borítású, de mindig vannak nagyobb zárt, gyepes foltok.

Jellemző fajok: A lomszint uralkodó fafaja általában a bükk (*Fagus sylvatica*), amit részben vagy egészben a hársak (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*) és a hegyi juhar (*Acer platanoides*) helyettesíthet. Jellemző elegendő fajok a berkenyék, különösen a lisztes berkenye (*Sorbus aria*) és átmeneti alakjai, ill. a Dunántúli-középhegységben a virágos kőris (*Fraxinus ornus*) is. Gyakrabban elegyedik még a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* s.l.) és a korai juhar (*Acer platanoides*). A magas kőris csaknem mindig hiányzik. A hazai tiszafa (*Taxus baccata*) előfordulások a mélyebb talajú tiszafás bükkös mellett még ehhez az élőhelyhez köthetők.

A cserjeszintben gyakran találni mészkedvelő és / vagy sziklai fajokat (pl. *Euonymus verrucosus*, *Lonicera xylosteum*, *Cotoneaster* spp., olykor *Cotinus coggygria*, a Dunántúli-középhegység nyugati felében *Amelanchier ovalis* is). (Elsősorban) az Északi-középhegységben több magashegységi lián és cserjefaj is előfordulhat (pl. *Clematis alpina*, *Rubus saxatilis*, *Rosa pendulina*, *Ribes alpinum*).

A gepszint az állományok többségében fajgazdag és igen változatos összetételű, csak a teljesen zárt erdők szegényesebb. Többnyire sok a sziklai, reliktum jellegű faj: *Sesleria hungarica*, *S. varia* (*S. albicans*), *S. sadleriana*, *Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Valeriana tripteris*, *Moehringia muscosa*, *Phyteuma orbiculare*, *Bupleurum longifolium*, *Carduus glaucus*, *Centaurea mollis*, *Cimicifuga europaea*, *Cirsium erisithales*, *Aquilegia vulgaris*, stb., amelyek egy része csak az Északi-, mások csak a Dunántúli-középhegységben élnek. Ezen kívül üde erdei (pl. *Asarum europaeum*, *Aconitum vulparia*, *Lilium martagon*) és fényigényes / szárazságtűrő (pl. *Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *corymbosum*, *Laserpitium latifolium*, *Convallaria majalis*) fajok alkotják, de a nyíltabb állományokban megjelennek a sziklagyeppek fajai [pl. *Bromus pannonicus*, *Coronilla vaginalis*, *Polygala amara*, *Daphne cneorum*, *Saxifraga paniculata*, *Chrysanthemum lanceolatum* (*Leucanthemum margaritae*)] is (elsősorban a Dunántúlon). Szórtan, mindig csak kis mennyiségben 1-1 acidofrekvens faj is megjelenhet (elsősorban a *Luzula luzuloides* jellemző). Északkeletről délnyugat felé – hazánkon belül – a bükkös sziklaerdőkben nő a tölgyes fajok száma és aránya.

Vegetációs és táji környezet: A meredek, sziklás-köves északias lejtők vegetációmozikjának jellegzetes képviselői. Alul szinte mindig bükkösökkel érintkeznek. Felül sziklagyeppekkel, bokorerdőkkel, különféle tölgyesekkel, ritkábban bükkösökkel kapcsolódnak össze. Ezekkel gyakran képeznek fokozatos és változatos átmeneteket. Jellegzetes kifejlődésű és jóval nagyobb kiterjedésű bükkös sziklaerdőket találunk a Kárpát-medencét övező hegységek mészkőből és dolomitből álló részein, ahol más, akár déli kitettségben is előfordul.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. A növénytársulástánból ismert kategóriák:

1. *Fago-Ornetum*: A Dunántúli-középhegység dolomit hegyeinek virágos kőrisrel elegyes, gyakran sok sziklagyepi fajt tartalmazó, gepszintjében a tölgyes fajok túlsúlyával jellemzett bükkös sziklaerdeje.
2. *Epipacti atrorubentis-Fagetum*: A Bükk erősen aprózódó mészkövének viszonylag alacsony tengerszint feletti magasságban megjelenő törmelékes bükköse. A gepszintre a bükkös és tölgyes fajok egyensúlya jellemző.
3. *Sesleria hungaricae-Fagetum*: Meredek, sziklás dolomit alapkőzetű hegyoldalak bükkös sziklaerdeje a Bükk szubmontán-montán régiójában.
4. *Tilio-Sorbetum*: A mészkőből felépült Bükk-fennsík igen meredek északias letöréseinek sziklaerdei, ahol a bükköt részben hársak és a hegyi juhar helyettesíti.

II. Elsősorban állományképük és részben faji összetételük szerint csoportosítva az ide tartozó élőhelyeket, az előzővel részben átfedő, de kicsit más típusokat kapunk:

1. Zárt, árnyas, fejletlen gepszintű, csaknem elegendő kőtörmelékes bükkösök: nem mindig meredek oldalak erdei. A cserjeszint csaknem teljesen hiányzik, a gepszintben vannak sziklai és / vagy száraz erdei fajok is. Gepszintjük alapján többféleképpen lehetnek: A fejletlen gepszintben 1a – a reliktum jellegű fajok szórványosan, de jelen vannak, ill. 1b – a jellegtelenebb állományokból teljesen hiányoznak (ezek inkább csak képük, termőhelyük alapján azonosíthatóak). Kivételes esetekben (Keleti-Bakony): 1c – a gepszint fejlett, az üde erdei és a reliktum jellegű fajok ritkák, helyüket szinte teljesen a tölgyesek fajai veszik át [pl. *Brachypodium pinnatum*, *Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *corymbosum*, *Veronica officinalis*, *Hieracium* fajok, *Hypericum montanum*, stb.].
2. Zárt, árnyas, elegyes sziklaerdők: elsősorban a Dunántúlon előforduló típus, az előbbi levágásából származtatható. A lomszintben a bükk visszaszorul, helyét elsősorban korai juhar, virágos kőris, berkenyefajok, nagylevelű hárs veszi át. A gepszint a záródó lomszint miatt fejletlen, jellegzetesebb faja többnyire a *Carex alba*.
3. Zárt, árnyas, csaknem elegendő nagylevelű hárs állományok: A Dunántúli-középhegység egyes részein, nagyon meredek oldalakban, apró dolomit törmelékes, sekély talajon fordulnak elő. Gepszintjük többnyire igen fejletlen, a reliktum jellegű fajok közül legfeljebb 1-2-t tartalmaz (leggyakrabban a *Carex alba*-t). A nitrofil és a koratavaszi hagymás-gumós fajok hiányoznak.
4. Ligetes záródású, fényben gazdagabb bükk dominálta részek, a záródás meghaladja az 50%-ot: Többnyire sziklát is tartalmazó, meredekebb lejtőkön jönnek létre. A gepszint legalább közepesen fejlett, sok reliktum sziklai fajjal.
5. Ligetes záródású, fás legelő képű típus. A fák idősek, vastagok, terebélyesek, de záródásuk nem éri el az 50%-ot, közöttük csoportokban fiatal fákból (elsősorban virágos kőrisből és csak igen ritkán bükkből) álló betöltődést és nagy kiterjedésben fajgazdag, zárt sziklagyepet találunk.
6. Ligetes záródású, hársak uralta, legalább közepesen fejlett gepszintű erdők: Ez elsősorban a *Tilio-Sorbetum*-ot jelenti, ekkor sziklai reliktumokban igen gazdag lehet. A Dunántúli-középhegységben azok a részek, ahol a bükköt ligetes hárs állomány helyettesíti, meglehetősen ritkák, gepszintjükben a zárt dolomit gyeppek fajai jellemzőek (*Bromus pannonicus*, *Phyteuma orbiculare*, ill. a Budai-hegységben *Sesleria sadleriana* is).
7. Mozaikos záródású, az erdős részekben bükk uralta állományok: leginkább a sziklapados vagy kisebb völgyelésekkel tarkított részek típusa, zárt bükkös foltok és zárt sziklagyeppek mozaikolnak egymással. A bükkös részt gyakran csak egy elég keskeny, a gyepet körülvevő sáv képviseli, máskor a zárt bükkös nyílik fel egy keskeny hegyorr tetején.
8. Az előbb felsorolt típusok szinte valamennyi kombinációja előfordulhat. Fokozatos átmeneteket képezhet a környező élőhelyekkel is.
9. Ide tartoznak a nem meszes alapkőzetben kialakult, így a reliktum jellegű fajokat sem tartalmazó, de sziklás, köves, elég száraz gepszintű, hasonló állományképű és jellegű bükkösök. A gepszintben mindig van több-kevesebb szárazságtűrő / fényigényes erdei és / vagy sziklai faj, az üde erdei fajok ellenben ritkák vagy hiányoznak. Ritkák az acidofrekvens fajok is.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A meredek, bükköt is tartalmazó, kőfolyásos, kőtörmelékes lejtők erdei, ha a lombszintben jellemző a magas kőris és / vagy a gyepszintben nitrofitá magaskórósok, tavaszi geofiták fordulnak elő nagy mennyiségben, és a sziklaerdei, sziklagyepi, gyakran reliktum jellegű fajok hiányoznak [LY1, LY2].
2. A lombszintből csaknem vagy teljesen hiányzik a bükk, helyét más fafajok, de nem a hársak veszik át (a további jellemzők azonban lehetnek hasonlóak) [LY4].
3. Sziklás, de lapos tetők több-kevesebb bükköt is tartalmazó, de alapvetően más fafajokkal, elsősorban magas kőrissel jellemezhető állományai. A gyepszintben gyakoriak a tavaszi hagymás-gumós, valamint a zavarástűrő fajok, a sziklai-sziklagyepi, reliktum jellegűek hiányoznak [LY4].
4. A többnyire nem meszes alapközeten kialakuló olyan bükkösök, ahol a gyepszint tömeges fajai mészkerülők [K7a].
5. Az olyan, akár sziklás bükkösök, ahol a gyepszintből hiányoznak a sziklai és a szárazságtűrő / fényigényes fajok, a leggyakoribbak az üde erdei, esetleg az általános erdei lágyszárúak [K5].
6. Nem tartozik ide a bakonyi Miklóspál-hegyről és környékéről jelzett tiszafás bükkös (*Taxo-Fagetum*), ezek az állományok ugyanis mélyebb talajon találhatóak, a gyepszintből a sziklai fajok hiányoznak [K5].

Felismerhetőség: Terepen a jellegzetes állományok jól felismerhetők, a gyakori átmenetiek kevésbé, műholdfotón és üzemervek alapján nem ismerhető fel (bár esetenként valószínűsíthető).

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Ritka, speciális, alapvetően jó természetességű élőhelytípus, természetességét leginkább a faállomány szerkezete határozza meg, a fajkészlet kisebb jeletősségű.

5-ös: Fajgazdag, változatos szerkezetű állományok (tartalmaznak idősebb élő és holt fát).

5-ös: A zárt és ezért gyakran fajszegény, de a jellemző, reliktum jellegű fajokból legalább egyet őrző és változatos szerkezetű, idős fákat is tartalmazó (átmérő legalább 40 cm) állományok.

4-es: A homogén szerkezetű, fajgazdag vagy fajszegény állományok.

3-as: A fiatal, gyakran többé-kevésbé megváltoztatott fafajösszetételű állományok (pl. Déli-Bakony, Malom-h., itt az egyébként is határhelyzeti állományok egy része csak karvastagságú, a bükköt részben – vélhetően a korábbi végvágásnak köszönhetően – a virágos kőris, a korai juhar és berkenyék helyettesítik).

2-es: Ilyen nincs. Esetleg elfenyvesített (50%-ig) állományai lehetnek.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Sajátos termőhelyi körülmények miatt többnyire nem jól (lassan) regenerálódó, reliktum jellegű élőhelytípus. A regeneráció mértékét és sebességét – a termőhely mellett – leginkább a terület (elsősorban a túlszorított nagyvadállomány általi) zavartsága befolyásolja.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Az Északi-középhegység nagyobb tszf. magasságban fekvő, teljes kíméletet kapó állományok, ahol a vadállomány létszáma sem túl magas.

Közepes: Teljes kíméletet kapó állományainak egy része, amelyek elég nagy kiterjedésűek. A nagyvad többnyire nagyobb mennyiségben van jelen a területen.

Kicsi: A Dunántúli-középhegységi állományok nagyobb része – elsősorban a túlszorított vadállomány, az erdészeti beavatkozások és a szárazabb éghajlati körülmények miatt. A legjellemzőbben a fáslegelő képűek tűnnek úgy, mintha regenerációjuk igen nehéz, de legalábbis nagyon lassú lenne.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Kicsi: Ilyen sincs. Nem terjedőképes élőhelytípus (legalábbis a jelenlegi éghajlati körülmények között és az emberi zavarás miatt).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos) szomszédos kőbányában, törmelékes felszínen:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Kicsi: Ilyen sincs. Nem terjedőképes élőhelytípus (legalábbis a jelenlegi éghajlati körülmények között és az emberi zavarás miatt). Frissen kialakított sziklafelszíneken, kőbányákban sem alakul ki.

Érdemes feltni: az uralkodó fafajt.

FG [BJJ][+FG, BD, Cs], TG, KA, SzF]

LY4 – Tölgyes jellegű sziklaerdők, tetőerdők és egyéb elegyes üde erdők

A Középhegység sziklás, köves és / vagy kőtörmelékes gerincein, tetőin, domború felszíni formáin, tető közeli részein, ritkábban hegyoldalokban megjelenő, kis kiterjedésű, tölgyes jellegű elegyes erdőknek gyűjtőcsoportja. A bükk visszaszorul, jellemző a magas kőris és / vagy a kocsánytalan tölgy (ill. a virágos kőris és a molyhos tölgy) kisebb-nagyobb arányú előfordulása. A gyakori magas cserjeszint meghatározó faja a húsos som, máskor sziklai cserjék (madárbirs fajok, szirti gyöngyvessző) a jellemzőek. A gyepszint többnyire jól fejlett, összetétele igen változó lehet. Egyes típusokban gyakori a kora tavaszi hagymás-gumós aszpektus és sok a nitrofiton (tetőerdők, *Tilio-Fraxinetum*). Máskor a gyepszintet száraz és fényigényes erdei fajok uralma jellemzi, száraz gyepi és sziklaerdei fajokkal kiegészülve. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Tetők, sziklás gerincek, hegyorrok sekély, humuszgazdag erubáz, ranker és rendzina (ritkán váz-) talajának erdei, mintegy 3-400 m tszf. magasságtól felfelé. Egyaránt előfordulhatnak bázikus és szilikátos alapközeten is.

Állománykép: Közepesenél nem jobb növekedésű erdők, idős korban sem mindig haladják meg 20 m-t. A lombszint záródása igen változó lehet (lásd altípusok is). A zártabb típusok állományképét erősebben meghatározza utóbbi 100-150 éves történetük, gyakran legalább részben sarjerdők. Ezek elegyes, csaknem teljesen zárt, de sokszor nem teljesen árnyaló erdők, a lombszint – faji összetételéből adódóan – a fényt közepesen vagy jól átérseztí. A lombszintet gyakran ligetesen álló, nagy, laza koronájú, nem ritkán csúcsháradt fák jellemzik, sok sarj eredetű, alacsonyabb fával, valamint ezek közé betöltődött fiatalabb egyedekkel. Más típusaik nem teljesen zártak, ligetesek, nem egyszer gyepekkel mozaikosak. Egyes altípusoknál gyakori a fejlett cserjeszint. A gyepszintben szinte mindig van egy-két nagy borítású fűfaj.

Jellemző fajok: A lombszint elegyes, szinte mindig legalább 5 faját alkotja. Legjellemzőbb faja többnyire a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), máskor a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* s.l.). A Dunántúlon jellemző a molyhos tölgy (*Quercus pubescens* s.l.) és a virágos kőris (*Fraxinus ornus*) nagyobb arányú jelenléte is. Gyakori további fajok a gyertyán (*Carpinus betulus*), a mezei és korai juhar (*Acer campestre*, *A. platanoides*), a kis- és nagylevelű hárs (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*), a csertölgy (*Quercus cerris*), a bükk (*Fagus sylvatica*), a barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*) és a vadkörte (*Pyrus pyraeaster*).

A cserjeszintet többnyire a *Cornus mas* és *Crataegus* fajok uralják. Egyes típusokban jellemző lehet az *Euonymus verrucosus*, a *Corylus avellana*, a *Staphylea pinnata*, vagy a *Sambucus nigra*. Más típusait sziklai cserjék jellemzik: *Cotoneaster* spp., *Spiraea media*.

A gyepszint az állományok többségében fajgazdag és igen változatos összetételű, alapvetően két, egymástól eltérő típusba sorolható. A tetőerdők és *Tilio-Fraxinetum*-ok gyepszintjét a fejlett korai tavaszi geofita aspektus (pl. *Corydalis* spp., *Galanthus nivalis*, *Ficaria verna* (*Ranunculus ficaria*), *Allium ursinum*, *Gagea lutea*, *G. minima*, *Adoxa moschatellina*), sok üde erdei (pl. *Galium odoratum*, *Helleborus* spp., *Mercurialis perennis*, *Stellaria holostea*) és zavarástűrő, gyakran gyors életciklusú (pl. *Lamium maculatum*, *Chaerophyllum temulum*, *Smyrniolum perfoliatum*, *Geranium lucidum*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*) faj jellemzi. Gyakorik a füvek és a sások is (pl. *Melica uniflora*, *Dactylis glomerata*, *Carex pilosa*, *Bromus ramosus* s.l., *Hordehymus europaeus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*). Nem ritkák ugyanakkor a fényigényes és / vagy szárazságtűrő fajok sem (pl. *Veratrum nigrum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), *Scutellaria columnae*, *S. altissima*, *Vincetoxicum hircundinaria*). A Mecsekben és a Középhegység keleti részén jellemző az *Aconitum anthora* és a *Waldsteinia geoides* is. Sok az általános erdei faj (pl. *Viola odorata*, *Campanula* spp., *Ajuga reptans*).

Másik típusára az üde erdei, a zavarástűrő és a tavaszi hagymás-gumós fajok csaknem teljes hiánya jellemző. Helyüket füvek, sások [pl. *Brachypodium pinnatum*, *Bromus pannonicus*, *Carex humilis*, *C. montana*, *Festuca pseudodalmatica*, *Poa pannonica*], erdei (pl. *Polygonatum odoratum*, *Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *corymbosum*, *Solidago virga-aurea*, *Digitalis grandiflora*] és száraz gyepi (pl. *Inula* spp., *Anthericum ramosum*, *Linum flavum*), esetenként sziklai és sziklagyepi fajok (pl. *Phyteuma orbiculare*, *Jovibarba hirta*, *Allium montanum* (*A. senescens* subsp.), *Biscutella laevigata*) veszik át. Gyakoribbak a tölgyes fajok is. Lásd az altípusoknál.

Vegetációs és táji környezet: A tetőerdők többnyire átmeneti sávot alkotnak az üde lombdők (bükkösök), valamint a mész- és melegkedvelő tölgyesek között. A *Tilio-Fraxinetum*-ok többnyire üde és / vagy sziklás erdőkkel, sziklagyeppekkel érintkeznek. A többi ide sorolt élőhely száraz és üde erdők, esetleg félszáraz és száraz gyepek különböző mozaikjának képezik részét.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Magas kőrisben többnyire gazdag, üde nitrofil gyepszintű erdők:

1. *Tilio-Fraxinetum*. A hárs-kőris sziklaerdő északi-középhegységi elterjedésű. Exponált sziklás gerinceken és hegycsúcson, szálban álló sziklákon és mozgó sziklatömbökön, elsősorban mészkövön kap lábra, de előfordul gabbrón, andeziten és bazalton is. A lombkorona hézagos, lazán záródó, a fák gyakran csúcsháradtak. A *Fraxinus excelsior*, valamint *Tilia platyphyllos* és / vagy *T. cordata* uralkodnak a legfelső szintben, melljük a *Quercus petraea* s.l., *Acer campestre*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus* társulhat. A cserjeszintben a húsos som, a *Crataegus monogyna*, gyakori, ritkább a *Spiraea media*. A hársas-kőrises azonosításához a gyepszint fajtái elsőrendű fontosságúak (pl. *Aconitum anthora*, *Carex brevicollis*, *Hesperis matronalis*, *Carduus collinus*, *Asyneuma canescens*, *Scutellaria altissima*, *Melica picta*, *M. altissima*, *Sisymbrium strictissimum*, *Geranium lucidum*, *Waldsteinia geoides*). A gyepszintben a száraz tölgyesek fajtái és néhány tölgyes-bükkös faj elegyednek.
2. Tetőerdők (*Aconitum anthorae-Fraxinetum ornii*, *Veratro nigrae-Fraxinetum ornii* és hasonló állományok, többnyire a tölgyes övben): A Dunántúl mészkő és dolomit hegyeinek lapos tetőin, 300-600 m tszf. magasságban, sekély, köves-sziklás rendzinán alakulnak ki, átmeneti sávot alkotva az üde lombdők (többnyire bükkösök), valamint a mész- és melegkedvelő tölgyesek között. Elegyes, csaknem teljesen zárt, de sokszor nem teljesen árnyaló erdők. A lombszint összetétele igen változatos, legjellemzőbbek a *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Tilia platyphyllos*, *T. tomentosa* (Mecsek), *Quercus cerris*, *Q. pubescens*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre*, *Pyrus pyraeaster*, elegyarányuk igen tág határok között változhat, a Mecsekben a tölgyek és a virágos kőris, a Középhegységben a magas kőris a leggyakoribb, de előfordulhat a hársak dominanciája is (de a magas kőris ekkor is jelen van). A cserjeszint legjellemzőbb faja a húsos som. A fejlett gyepszint tömeges fajtái részben általános lomberdei füvek, részben nitrofil zavarástűrő fajok, továbbá az üde lomberdei fajok. Gyakori még a száraz tölgyesek fajtái közül *Lithospermum purpureo-coeruleum* (*Buglossoides purpureo-coerulea*), az általános lomberdei fajok közül pedig a *Glechoma hirsuta* és a *Polygonatum latifolium*.
3. Bükkös övi magas kőrises tetőerdők: 6-900 m magas csúcson, gerinceken, sekély, közethatású talajokon, főleg bükkösök és természetes hársas-kőrisesek helyén, emberi tevékenység, (szénégetés, kíméletlen tarvágások, stb.) széldöntések, jégtörések, erdőtűzek többnyire együttes hatására kialakult erdők (pl. Bakony, Magas-Börzsöny, Mátra, Bükk). Az egyes állományok gyakran egykorúak, homogének. Domináns fajtája a magas kőris, de kisebb elegyarányal *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. campestre*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis* is jelen lehet. A lombkoronaszint a fényt közepesen engedi át, ennek ellenére a cserjeszint többnyire fejletlen, ha van akkor inkább sziklához, szegélyekhez kötődik. A fajgazdag gyepszintben számos üde és egyéb lomberdei faj konstans (*Galeobdolon luteum* agg., *Stellaria holostea*, *Mercurialis perennis*, *Stachys sylvatica*, *Glechoma hirsuta*, *Carex pilosa*, stb.). Koratavasszal az üde, humuszos talajú, napfényes termőhelyeken tömegesek a geofitonok (*Galanthus nivalis*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, stb.), ezeket zavarástűrő nitrofrekvens fajok (*Parietaria officinalis*, *Chelidonium majus*, *Anthriscus sylvestris*, *Geranium robertianum*, *Urtica dioica*, stb.) és néhány tömeges pázsítfűféle (*Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata* s.l., *Poa nemoralis*) követi. Enyhe, északias kitettségekben nudum állományok is előfordulnak.

II. Kocsánytalan tölgyben gazdag, tápanyagszegény talajú erdők:

1. Szilikát sziklaerdők (*Sorbo-Quercetum* és hasonló állományok): A Zempléni-hegységből leírt társulás, de hasonló élőhelyek előfordulnak a Középhegységben, a Pílistól keletre többfelé is. Sziklagerinceken a sziklagyeppek felé gyakran erdőhatárt képezve

- kisebb kiterjedésű állományokban, tápanyagokban szegény erubáz vagy vázталajokon jelenik meg. A fák igen rossz növekedésűek, a lombkoronaszintben uralkodik a *Quercus petraea* s.l. Kísérői olykor a *Betula pendula*, a *Sorbus aria* és a *S. aucuparia*. A cserjeszint nem fejlett (*Cotoneaster* spp.). A gyepszint fajai - társulástani értelemben - több irányból származtathatók. Acidofil erdőkből levezethető a *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides* és a *Vaccinium myrtillus*. Erős a xerotherm komponens, pl. *Festuca pseudodalmatica*, *Poa pannonica*, *Jovibarba hirta*, *Allium montanum* (*A. senescens* subsp.), *Melica ciliata*, *Campanula glomerata*, *Inula hirta*, *Hieracium baubini*, *Galium glaucum*. A képet tovább tarkítja néhány réti faj (pl. *Festuca ovina*, *Antennaria dioica*). A tölgyes fajok is megjelennek [így: *Genista pilosa*, *Polygonatum odoratum*, *Silene nutans*, *Digitalis grandiflora*, *Solidago virga-aurea*, *Sedum* (*Hylotelephium*) *maximum*, *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*)], de szerepük itt alárendeltebb. A moha-zuzmó szintben különösen a *Cladonia*-fajok gyakoriak.
2. A Dunántúli-középhegységben (elsősorban a Bakonyban és a Vértesben) a *Fago-Ornetum*-ok mellett (vagy azok részeként) is találunk tölgyes sziklaerdőket. Ezek legtöbbször ligetes fiziognómiájú, alig vagy lazán záródó (20-80%) erdők. A lomszint domináns faja a *Quercus petraea* s.l., jellemzőek még a molyhos tölgy, a hársak, a lisztes berkenyék és a virágos kőris. A cserjeszint lehet jelentéktelen (a ligetes lomszint ellenére), de fejlett is. Jellemző fajai sziklai cserjék (*Cotoneaster* spp., *Amelanchier ovalis*), a zártabb cserjeszintű állományokban a fő tömeget a *Fraxinus ornus* (ritkábban és / vagy a *Cornus mas*) adja. A ligetes állományok gyepszintje igen fajgazdag, sok ritka és / vagy védett fajt tartalmaz, szárazgyepi és száraz erdei fajok különféle arányú keverékei alkotják (pl. *Bromus pannonicus*, *Carex humilis*, *Inula* spp., *Prunella grandiflora*, *Linum tenuifolium* ill. *Brachypodium pinnatum*, *Geranium sanguineum*, *Trifolium alpestre*, *Peucedanum cervaria*, *Betonica* (*Stachys*) *officinalis*). Gyakran előfordulnak a zárt sziklagyepekre jellemző reliktumjellegű fajok (pl. *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis*, *Polygala amara*). Megjelenhet – különösen a zártabb állományokban – a *Carex alba*, a *C. humilis*, és a *Calamagrostis varia* is.
 3. Elsősorban a Dunántúli-középhegységben előforduló, általában kis kiterjedésű, kérdéses hovatarozású, elegyes erdők. Mindig változatos domborzati körülmények között, dolomit gerinceken, hegyorrokon, valamint meredek letöréseken megjelenő állománytípus. Többnyire hordoznak több-kevesebb sziklaerdő jelleget is, ami nem ritkán faji összetételükben is megmutatkozik. Rendszerint tölgyes jellegű, változatos florisztikai összetételű erdők. Fontos ismervük, hogy az igen heterogén faji összetételű faállomány legalább 5 fajból áll, de nem ritkák a 7-8 fajfajta tartalmazó állományok sem. Ezek közül az esetek többségében egyik faj elegyaránya sem éri el az 50%-ot (a leggyakoribb fajfajta általában 25-30%-os borítású). A legfontosabbak: tölgyek (*Quercus cerris*, *Q. petraea* s.l., *Q. pubescens*), virágos kőris (*Fraxinus ornus*), bükk (*Fagus sylvatica*), gyertyán (*Carpinus betulus*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), korai juhar (*Acer platanoides*), barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*). A teljesen zárt állományok többségében a cserje- és gyepszint csekély borítású és fajokban is meglehetősen szegény, a ligetesebbekben mindkettő fejlettebb lehet. A cserjeszintet mézszkedvelő fajok jellemzik (*Cornus mas*, *Euonymus verrucosus*, *Staphylea pinnata*). A gyepszint florisztikai összetétele igen változó, fontosak a mézszkedvelő, rendszerint sziklás erdőben és északias kitettségekben megjelenő egyszikűek (pl. *Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Melica nutans*) (ezek azonban nem minden állományban fordulnak elő). A tavaszi geofiták és a zavarástűrő fajok többnyire ritkák. További fajai általános lomberdei növények (köztük igényesebb tölgyes fajok), fényigényes és üde erdei fajok is lehetnek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. A meredek, köves, sziklás, törmelékes, sok nitrifiták, zavarástűrő és / vagy tavaszi geofita fajt tartalmazó erdők [LY1, LY2].
2. A bükk dominálta, sziklás talajú, szárazságtűrő / fényigényes, sziklai, gyakran reliktum jellegű lágyszárúakat tartalmazó erdők [LY3].
3. A hársak dominálta, meredek, sziklás, törmelékes, a gyepszintben zavarástűrő fajt nem vagy alig tartalmazó erdők. A lomszintből a magas kőris hiányzik (legfeljebb 1-2 db lehet jelen) [LY3].
4. A bükkösök, gyertyános-tölgyesek igazi termőhelyein kialakult-kialakított elegyetlen, többnyire középkorú vagy fiatalabb magas kőrisesek. Nem vagy nem csak tetőkön, hanem hegyoldalokban, nedves hajlatokban, völgyek alján fekvő erdők. A talajuk többnyire barna erdőtalaj, nem, vagy csak kevésbé sziklás, köves. Az elegyfák csaknem teljesen hiányoznak (együttes arányuk nem éri el az 5-10%-ot), a gyepszint fajszegény, szárazságtűrő fajok alig fordulnak elő, az üde erdei fajok borítása is alacsony [RC].
5. Sokszor igen nehéz határt húzni a középhegységi, köves talajon megjelenő elegyes erdők és a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek között [K2]. Az elválasztás megkönnyítése érdekében két élőhelynél írtak közül azt érdemes kiemelni, hogy jelen felmérésben ebbe a csoportba kérjük sorolni az összes olyan üde, sziklás vagy köves talajú erdőt, amely a leírások alapján nem tartozik egyértelműen a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek közé. Ezeknél pl. – a további jellemző tulajdonságok mellett – a gyertyán és a kocsánytalan tölgy együttes aránya kisebb 20%-nál.

Felismerhetőség: Terepen a jellegzetes állományok jól felismerhetők, a gyakori átmenetiek és a hazánkban kevésbé tanulmányozott típusok kevésbé, műholdfotón és üzemertervek alapján nem ismerhető fel.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: A természetességet leginkább a fajkészlet és az állomány-szerkezet határozza meg. Kisebb jeletőssége lehet a vadállomány nagyságának.

5-ös: A ritka, védett vagy reliktum fajokban gazdag, legalább középkorú állományok kivétel nélkül.

5-ös: Idős, vastag (70 cm átmérő feletti) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű (vannak elegyfák, fiatal és idősebb fák, cserjeszint, a záródás és a szintek magassága mozaikosan változik), fajgazdag gyepszintű állományok.

4-es: A homogén szerkezetű vagy középkorúnál idősebb, nem kifejezetten fajszegény állományok – még akkor is, ha esetleg sok zavarástűrő fajt tartalmaznak, az egyéb fajok mellett.

4-es: A változatos szerkezetű, de sok látható emberi hatást (sarjeredet, egykori ligetesség) magukon viselő, fajgazdagabb tetőerdők.

3-as: Azok az állományok, amelyek középkorú vagy idősebb fákat csak szórtan tartalmaznak, a gyepszintet jellegtelen vagy szinte kizárólag zavarástűrő fajok uralják. Az adventív fafajok aránya legfeljebb 20%.

3-as: A fiatal, gyakran agyonsarjaztatott tetőerdőszerűségek – ha egyáltalán felismerhetők ebben az állapotban.

2-es: A felismerhető, de 20-50% idegenhonos fafajt – elsősorban fenyő fajokat – tartalmazó állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Többnyire jól regenerálódó állományok, különösen a tetőerdők regenerációs képessége jó. Ez részben az olyan fafajok nagy arányával magyarázható, amelyek jól újulnak. Kivételt talán csak azok a sziklaerdők jelentenek, amelyekben a kocsánytalan tölgy a domináns fafaj, ezeknél a tölgy újulása okozhat problémákat. A folyamat feltehetően lassú, ezért ezen állományok regenerációs képességét nehéz megítélni. A gyakran túlszaporodott vadállomány mindenesetre nem kedvez a megújulásnak.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben

Jó: A legtöbb ide tartozó állomány – úgy tűnik, egy bizonyos fokig – jól regenerálódik, többnyire még erőteljes emberi hatások után is.

Közepes: Olyan sziklaerdők, amelyekben a kocsánytalan tölgy a domináns fafaj, de a vadállomány nincs túlszorítva.

Kicsi: Olyan sziklaerdők, amelyekben a kocsánytalan tölgy a domináns fafaj és a túlszorított a nagyvadállomány.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Kicsi: Egyes nyílt bükkös sziklaerdőkben ill. ezek sziklagyepekkel mozaikos szegélyein (*Fago-Ornetum*) a bükk visszaszorulása figyelhető meg. Ezek vélhetően a fentebb leírt tölgyes típusú, esetleg zárt sziklagyepekké fognak alakulni.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, kőbányában, törmelékes felszínen, szomszédos vegetációs foltban

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Ilyen sincs.

Kicsi: Ilyenről sincs tudomásunk.

Kérések a felmérőkhöz: Minden állományról legalább néhány soros leírás készítése kötelező, másként nem használható kategória.

FG [BJ][+KA, BD, Cs], NJ, SzF]

FENYŐELEGYES ERDŐK

N13 – Mészkerülő lombegyes fenyvesek

A Délnyugat-Dunántúlon található, kavicsos, savanyú, gyakran pszeudoglejes talajon kialakult, acidofrekvens fajokban gazdag, dús mohaszintű, erdeifenyő, ill. luc által uralt erdők (változó lombos elegyarányal). Kialakulásukban döntő fontosságú a korábbi tájhasználat.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Csapadéokban igen gazdag, kiegyenlített klímájú területen jelennek meg. A talajképző kőzet kavicsos, agyagos vályog. A talaj mindig mésztmentes, a csapadékvízviszonyok és az alapkőzet miatt kilúgzott; a lucosok alatt tápanyagokban gazdagabb, kiegyenlítettebb, az erdeifenyvesek alatt erősebben (helyenként szélsőségesen) savanyú, rossz tápanyag- és levegőgazdálkodású. A korábbi évszázadok tájhasználatára nyomán a talaj szinte mindig átalakított: erodált, tápanyagát veszített, pszeudoglejesedett, gyakran kissé podzolosodott.

A lucosok kizárólag vízmosságokban, északias lejtők alsó harmadában jelennek meg, itt a kifejezetten hűvös-párás mikroklíma és a szivárgó víz jellemző.

Az erdeifenyvesek dombháton, meredekebb lejtőkön találhatók. A csarabos, többé-kevésbé elegyetlen típusok mikroklímája elég szélsőséges, legalábbis a feltalaj gyenge, gyakran erősen kavicsos, igen savanyú, könnyen kiszáradó (így a változó vízgazdálkodás jellemzi). Minél nagyobb a lombos fák aránya (előrehaladottabb a szukcesszió), annál kiegyenlítettebb az állományklíma, konszolidáltabb a talaj (pH, víz-, levegő-, tápanyag-gazdálkodás tekintetében). A láposodó erdeifenyvesek talaja erősen pszeudoglejes, a kötött réteg magasan van, a vízellátottság mind időben, mind térben jelentősen változik.

Állománykép: Rendkívül változatos szerkezetű élőhely-csoport. A többé-kevésbé elegyetlen erdeifenyvesek felső koronaszintje általában meglehetősen nyílt (50-95 %), alatta a fák újulata jelentős borítással jelenik meg. Az elegyetlen erdeifenyő felső szint alatt gyakran többé-kevésbé zárt lombos alsó szint jelenik meg (néha mesterséges alátélepítés nyomán). Kedvezőbb adottságok mellett a felső szintbe is jelentős mennyiségű lombos fafaj elegyedik, ilyenkor az alsó korona- és a cserjeszint gyér. Kisparaszti száralóerdőkben a fenti típusok általában teljesen keverten, finom mozaikban jelennek meg. A gyepszint zártsága elsősorban a fényellátottság függvényében változik a két szélsőség között. A mohaszint fejlettsége különböző állományokban szintén teljesen különböző lehet, elsősorban a lombos talajborításával fordított arányban.

A lucosok faállomány-szerkezete is igen változatos (részben a domborzat, részben a vegyes fajösszetétel miatt is), elég gyakori benne a kidőlt és lábán álló korhadó fa. A cserjeszint gyér, a gyp- és a mohaszint változó.

Jellemző fajok: Jellemzően kevert összetételű élőhely. Karakterét az acidofrekvens, fenyves-jellegű fajok adják meg, kisebb-nagyobb mértékben azonban mindig jelen vannak (általában üde) lombos elemek is.

A felső lombkoronaszintben konstans faj a *Pinus sylvestris*, elegyaránya (a lucosok kivételével) mindig 50% fölött van. Erdeifenyvesekben a luc szinte kizárólag az alsó szintben jelenik meg. Az elegyetlen erdeifenyves (ma már) meglehetősen ritka, ill. az ilyen állományok nagyrészt biztosan másodlagos, mesterséges erdők. A csarabos, szőrmohás, tipikus (általában szélsőségesebb termőhelyen álló) állományokban is szálszám szerint jelen vannak lombos fafajok, elsősorban a pionír jellegűek közül (*Betula pendula*, *Populus tremula*), de klimax jellegűek (főleg *Quercus petraea* s.l., *Q. robur*) is megjelennek. A lombegyes erdeifenyvesek jellemző típusa a felső szintjében dominánsan fenyves, alsó szintjében főleg árnytüdő lombos fafajokkal (*Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*) spontán betöltődő erdő. A felső koronaszintben is elegyes erdeifenyvesekben minden korábban említett lombos fafaj megjelenhet. A természetes lucosokban a *Picea abies* általában 40-70% közötti elegyarányt ér el, mellette lombos fák (*Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*), esetleg erdeifenyő jelenik meg.

A cserjeszintben (ha van) a lombos elemek uralkodnak. Gyakori a fafajok feltörekvő újulata, valamint *Crataegus oxyacantha* (*C. laevigata*), *Daphne mezereum*, *Rubus* spp., továbbá a változó vízgazdálkodást is jelző *Frangula alnus*, *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *S. aurita*, a nyílt állományokban, szegélyeken *Juniperus communis*, a Vendvidéken *Alnus viridis*. A lucosokban a fák újulata mellett *Sambucus nigra* jellemző.

- A gyepszint vegyes összetételű. Az erdeifenyvesek korábbi cönológiai alapú leírásaiban megnevezett karakter-és jellemző fajok ma részben igen ritkák (esetleg el is tűntek), részben más élőhelyeken is gyakoriak (pl. *Daphne cneorum* subsp. *arbusculoides*, *Lycopodium clavatum*). Az alábbiakban megadott fajok kisebb-nagyobb arányban minden típusban megtalálhatók, csak a súlypontjuk esik valamelyik típusba.
- A nyílt, csarabos és szőrmohás erdeifenyvesekben a xerofilabb, erősen savanyú talajt tűrő, fényt kedvelő fajok jellemzőek (elsősorban *Calluna vulgaris*, valamint a csarabosoknál [E5] megadott fajok). A tipikus erdeifenyvesekben valamivel mezofilabb fajok gyakoriak (*Vaccinium myrtillus*, *Orthilia secunda*, *Pyrola* spp., *Hieracium* spp., *Melampyrum pratense*, *Luzula luzuloides*, *Oreopteris limbosperma*). A lomelegyes erdeifenyvesekben az előbbi fajok háttérbe szorulnak, szórványossá válnak. Jellemző a *Pteridium aquilinum*, *Solidago virga-aurea*, *Melampyrum pratense*, *Luzula pilosa*, *Galium rotundifolium*, *Monotropa hypopitys*, valamint az üdébb termőhelyen *Sanicula europaea*, *Viola sylvestris* (*V. reichenbachiana*), *Ajuga reptans*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*. A láposodó erdeifenyvesek jellemzői változó vízgazdálkodást jelző fajok (*Molinia* spp., *Juncus effusus*, *Deschampsia caespitosa*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*), a fenti acidofrekvens fajok mellett. A természetes lucosok aljnövényzete rendkívül fajgazdag, benne keverednek a mezofil lomberdők (*Oxalis acetosella*, *Galeobdolon luteum* agg., *Impatiens noli-tangere*, *Maianthemum bifolium*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *D. filix-mas*), az acidofil (részben fenyő-) erdők (pl. *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Mycelis muralis*, *Prenanthes purpurea*, *Oreopteris limbosperma*, *Gentiana asclepiadea*, *Galium rotundifolium*) és a nedves ligeterdők növényei (pl. *Carex brizoides*, *Lysimachia nummularia*, *Petasites albus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum sylvaticum*).
- A mohaszint összetétele a lágyszárú szintéhez hasonló, rendszerint fajgazdag. Szélsőségesen savanyú, kiszáradó termőhelyeken a csarabosok [E5] fajai jellemzőek; tipikus erdeifenyvesekben uralkodó a *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Lophocolea heterophylla*; lomelegyes állományokban megjelennek a lomberdei mohák is (főleg fák tövében, útrézsűkben): *Atrichum undulatum*, *Brachythecium velutinum*, *Plagiothecium* fajok; a láposodó erdeifenyvesben *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum* spp., *Rhytidadelphus squarrosus* jellemző. Természetes lucosokban sok fenyves faj, nagy fajgazdagság jellemző, pl. *Bazzanina trilobata*, *Plagiochila asplenoides*, *Lepidozia reptans*, *Scapania nemorosa*, *Nowellia curvifolia*, *Riccardia palmata*, *R. chamaedryfolia*.

Vegetációs és táji környezet. Üde és mészkerülő lombos erdők (bükkösök és gyertyános-tölgyesek), valamint kultúrhatás alatt álló vegetációs formák (mezofil kaszálórétek, soványgyepek, csarabosok, pionír erdők, parlagok, szántók).

Alegységek, ide tartozó típusok

- I. Az erdeifenyvesek és a természetes lucosok két elég élesen elkülönülő típust képviselnek. Cönológiailag az erdeifenyvesek a *Genisto nervatae-Pinetum* különböző szubasszociációit és az *Aulacomnio-Pinetum*-ot foglalják magukban, a lucosok *Bazzanio-Abietetum praealpinum* néven ismertek.
- II. A termőhely, faállomány szerkezet és a fajösszetétel alapján többé-kevésbé elkülönülő típusok a fenti leírás szerinti: 1. Csarabos erdeifenyves, 2. Tipikus erdeifenyves, 3. Lomelegyes erdeifenyves, 4. Láposodó erdeifenyves, 5. Lomelegyes lucos. Ide tartoznak az üde és acidofil lomberdőkkel nagyon (finoman) mozaikos állományok is.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Mesterséges faállományok. Az elegyetlen, fajszegény (gyakran nudum), jellemző fajokat nem tartalmazó állományok (erdei- és lucfenyvesek) mindig mesterségesek. Ide tartoznak az üde termőhelyen álló, teljesen jellegtelen (fent ismertetett, acidofrekvens, e csoportra jellemző fajokat nem tartalmazó), valamint a mesterségesen alátépitett kétszintes erdeifenyvesek is. A természetes lucosok soha nem elegyetlenek! Erdeifenyvesek mesterséges eredetére jó bizonyíték a korábbi parlagok, rétek generalista maradvány-fajainak a jelenléte, valamint a zavarástűrő fajok nagy aránya. A gyertyán 20-30%-nál nagyobb elegyaránya (mind az alsó, mind a felső koronaszintben) biztosan jelzi a mesterséges jeleget.
2. Spontán települt (pionír) erdeifenyő állományok (korábbi parlagokon, réteken), ha aljnövényzetük jellegtelen [RB].
3. Acidofil lomberdők, ahol az erdeifenyő részaránya a koronaszintben nem éri el az 50%-ot, és az aljnövényzetből hiányzanak a fenyvesekre jellemző fajok [K7a, K7b, L4a, L4b].
4. Mezőfil lomberdők a kritikuskál kisebb fenyő-elegyarány és a jellemző fajok hiánya esetén (ide tartoznak a természetes luc előfordulások is) [pl. K2, K5].
5. A Délnyugat-Dunántúlon kívül eső állományok bármilyen fajösszetétel esetén (ide értve Kőszegi- és Soproni-hg., Vasi-hegyhát, Zala nagy része, Somogy is) [részben RD].

Felismerhetőség. Csak jó fajismeret és meglehetősen tapasztalat birtokában ismerhető fel biztosan. Műhold- és légifotón (főleg infra színes felvételen) csak a fenyők nagyobb aránya látható jól.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség. A jelenlegi erdeifenyvesek eredetüket tekintve nem természetesek (bármilyen sok ritka, védett, értékes fajt is tartalmazzanak). Az alábbi értékelés ezért esetükben szigorúan csak a jelen állapot jellemzőjeként fogható fel. A szokásos szempontok (fajösszetétel, szerkezet) mellett fontos jellemző a látható / rövid távon várható stabilitás is.

5-ös: Fajgazdag, ritka fajokban is bővelkedő, álló és fekvő holt fát is bőven tartalmazó, változatos szerkezetű, elég stabil állományok. Erdeifenyvesek közt igen ritka, lucosban gyakori.

4-es: Kevésbé fajgazdag, homogén, holt fában szegényebb állományok.

3-as: Fajszegény, és / vagy átalakulóban lévő (jellegüket veszítő) állományok. Természetes lucosok közt ne nagyon legyen ilyen!

2-es állomány ne legyen, az erősen gyomos erdeifenyvesek nem e kategóriába sorolandó, mesterséges állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): A jelenlegi erdeifenyves állományok másodlagosak, fejlődésük az esetek döntő többségében (gyorsabb vagy lassabb ütemben) a lomberdők irányába hat. Gyenge, degradált termőhelyen állnak, a növényzet szukcessziója párhuzamos a termőhely fejlődésével, így a regeneráció feltétele helyben a lassú és kezdeti szakaszban lévő termőhelyi változás, a szomszédban az átmenetileg vagy tartósan leromlott termőhely.

A lucosok állományai nagy valószínűséggel ősinek, eredetinek nevezhetők, jelen állapotuk klimax, termőhelyük speciális és sérülékeny. Regenerációjuk gyakorlatilag (láthatólag) csak helyben valósul meg.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Erdeifenyvesek esetén csak igen gyenge termőhelyen (ld. termőhelyi körülmények), ha a tágabb környezetben vannak jó fajösszetételű állományok. Ritka! Lucosok közt gyakori, itt csak az erdőgazdálkodás veszélyezteteti a fennmaradást.

Jó: Erdeifenyvesekben hagyományos tájhasználat (főleg szálaló erdőgazdálkodás, avargyűjtés) esetén. Ma már ritka.

Közepes: Jobb termőhelyen álló, pionír és részben mezofil lombos fajokkal betöltődő, lassabban átalakuló erdeifenyves állományok.

Közepes: Erdeifenyvesek tarvágása és mesterséges felújítása után, viszonylag gyenge termőhelyen, ha a közelben vannak jó fajösszetételű állományok.

Közepes: Lucosok esetében kis területű, fahasználatnak kitett, és/vagy mesterséges lucosok között található állományok jöhetnek szóba.

Kicsi: Láthatóan átalakulóban lévő (mezofil lombos fajokot és mezofil lágyszárúakat nagyobb arányban tartalmazó), jó termőtalajon álló erdeifenyves állományok. A talajon a lombavar nagy borítása jellemző. Természetes lucosok közt nincs ilyen.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Erdeifenyvesek esetén a szomszédos vegetációs foltban bekövetkező jelentős emberi beavatkozás (degradálás) esetén, ha a termőhely is hasonlóan gyenge (ill. az lett), pl. sovány réteken, erősen erodált talajú parlagon. Ritka. Bár szinte minden jellemző faj szélel jól terjed, a teljes regeneráció évtizedes folyamat. Lucosokban nincs ilyen.

Közepes: Erdeifenyveseknél mint előbb, de valamivel jobb termőhelyen és/vagy zártabb, kevésbé degradált élőhelyen, gyengébb „anya” állományok esetén. Ritka. Lucosnál kissé elegyes mesterséges lucosok területén, megfelelő termőhelyen (ld. termőhelyi alfejezet), és csak közeli jó természetességű, fajgazdag természetes lucos állomány esetén. Igen ritka.

Kicsi: Erdeifenyvesekben minden, az előzőektől eltérő esetben. Természetes lucosokban a korábban levágott és mesterségesen fel nem újított (részben ellombosodott) származékok, valamint a megfelelő termőhelyen álló mesterséges állományok esetén. Ez az általános.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Erdeifenyvesek esetén csak gyenge termőhelyen, erodált talajon, ha a közelben jó idős állományok vannak. Ritka. A faállomány 5-10 év alatt záródik, de a lágyszárúakkal való feltöltődés több évtizedes folyamat. Lucosban nincs ilyen.

Közepes: Erdeifenyvesek esetén gyenge termőhelyen, ha a tágabb környezetben vannak idős állományok. Lucosban nincs ilyen.

Kicsi: Erdeifenyveseknél ez az általános, lucos gyakorlatilag nem regenerálódik szántón.

Érdemes felírni: Jelezzék a lombosodás mértékét (pl. lombosfa elegyarány, lombos mull humusz aránya a talajon).

SzF [TG] [+B], BL, SzF, BD]

N2 – Mészkedvelő erdeifenyvesek

Mész tartalmú alapkőzetten, száraz termőhelyeken fennmaradt reliktum jellegű nyílt vagy felnyíló lombszintű erdeifenyvesek, többnyire mészkedvelő aljnövényzettel a Dunántúl nyugati részén és Fenyőfőnél.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Állományait különböző adottságú, de sehol sem túl szélsőséges makroklimájú területeken (Zalai-dombvidék, Kőszegi-hegység, Bakonyalja), meszes homokkő, mészcillámpala, meszes homok alapkőzetten találjuk. A geomorfológiai és geológiai okok miatt szélsőséges termőhelyeken a talaj humusztartalma alacsony, a vízellátottság kedvezőtlen, leggyakrabban a sziklás-köves váz talajok, rendzinák, homokon a homokos váz talajok.

Állománykép, jellemző fajok: A posztglaciális "fenyő-nyír" kor Kárpát-medencében is kiterjedt erdei a délről érkező lombos fajok inváziója során egyre inkább északra tolódtak. Az erdeifenyő uralta erdők csupán a lombos fajok számára nehezen kolonizálható, szélsőséges – részben mésztartalmú alapkőzetű – termőhelyeken tudtak fennmaradni, de az állományok fajösszetétele a kisebb-nagyobb mértékben behatoló lomberdei fajok miatt e helyeken is erősen megváltozott.

Állományaik általában kis kiterjedésűek, legtöbb esetben csak fragmentumoknak tekinthetők. Kevésbé záródó, sokszor letörpülő koronaszintjüket a *Pinus sylvestris* uralja, mellette esetleg a kontakt lomberdők fajtái (pl. *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea* s.l.) fordulnak még elő. Cserjeszintjük alacsony borítású, a kollin és szubmontán régió száraz termőhelyeinek cserjéi mellett ritkaságszámba megy egy-egy színező (pl. montán) elem felbukkanása. Gyepszintjük meglehetősen heterogén, zömében mészkedvelő és szárazságtűrő sziklagyepekre, száraz gyepekre és erdőkre jellemző fajok által uralt (részletesebben lásd az eseteknél).

Vegetációs és táji környezet: Lásd az eseteknél.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Zalai erdeifenyves (*Lino flavae-Pinetum sylvestris*): A Zalai-dombvidék északi részén észak-déli irányú, szőlőkkel, félszáraz gyepekkel, kisebb telepített erdőfoltokkal körülvett gerincen találjuk e fenyves társulás kisebb állományait (csupán 3-4 egyértelmű lokalitásra korlátozódik). Cserjeszintjükben gyakori a *Viburnum lantana*, az egykor tömeges *Cerasus (Prunus) fruticosa* mára igen megritkult. Gyepszintjükben a *Brachypodium pinnatum*, *Anthericum ramosum*, *Geranium sanguineum*, *Bromus erectus*, *Bothriochloa ischaemum*. Karakterfajnak számít a *Linum flavum*, *Scabiosa canescens* var. *virens*, *Knautia arvensis* subsp. *rosea*, *Buphthalmum salicifolium*. Jellemző még a *Pulsatilla grandis*, *Linum tenuifolium*, *Iris variegata*, *Dianthus giganteiformis*, *Aster amellus*, *Orchis tridentata*, *O. militaris* jelenléte. Az egyébként erősen xerotherm társulásnak csupán a mohaszintje mutat fenyves vonásokat, benne előfordul a *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.
2. Sziklai erdeifenyves (*Calamagrosti varia-Pinetum sylvestris*): A Kőszegi-hegységben, a Velem melletti Péterics-hegy mészfilités gerincén, fragmentálisan fellépő erdeifenyves társulás. Délről gyertyános-kocsánytalan tölgyesekkel, északról bükkösökkel, mészkerülő bükkösökkel érintkezik. Hasonlóságot mutat a kelet-alpesi sziklai erdei- és feketefenyvesekhez. Cserje- és gyepszintjében számos dealpin faj található: *Rosa pendulina*, *Calamagrostis varia*, *Senecio ovirensis* (*Tephrosia longifolia*) subsp. *gandinii*. További fajtái főleg *Festuco-Brometea* és *Festucetalia valesiacae* (*Arabis hirsuta*, *Carex humilis*, *Galium glaucum*), illetve *Quercetalia* (*Tenarium chamaedrys*, *Anthericum ramosum*, *Trifolium alpestre*) elemek. Mohaszintje csak gyér borítású, a fajok közül néhány *Vaccinio-Piceetalia* faj (*Hylocomium splendens*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*) említendő. A leírásukkor nyíltabb, jellegzetesebb állományokban manapság a lombos fajok előretérése, a lombszint záródása, az erdeifenyves, ligetesebb foltok visszaszorulása

figyelhető meg. Korábban is meglehetősen töredékesek voltak, az egykor felvételezett 5 állományból ma már csak 2 ismerhető fel egyértelműen, a többi helyen a lombos fajok erős inváziója miatt átalakult a növényzet. A jellegzetes fajok nagyrészt ma is megtalálhatók, példányszámuk, térfoglalásuk azonban jóval kisebb, mint négy évtizeddel ezelőtt volt.

3. Homoki erdeifenyves (*Festuca vaginatae-Pinetum sylvestris*): A Fenyőfő és Bakonyszentlászló közötti homokvidék jellegzetes erdeifenyves társulása. A ma itt található állományok nagy része már ültetett: a XVIII. század végén összesen 7 kis erdeifenyő előfordulás valószínűsíthető (Fenyőfő: Mélyárok két és Agyaglikak három pontja, Bakonyszentlászló: Tilos fenyő, Ránca – futóhomokkal és homok legelőkkel körülvéve), mai kiterjedésük mintegy 1 300 ha. Cserjeszintjükben a *Juniperus communis* mellett lombos fajok (*Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea* s.l.) letörpült példányai élnek. Gyepszintjében a homokpusztai és mészkerülő fajok sajátos keveredését tapasztalhatjuk. A meszes homokpusztai elemek (*Bromus tectorum*, *Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*, *Fumana procumbens*, *Stipa joannis* (*S. pennata*), *Festuca vaginata*, *Onosma arenarium*) mellett – a felszíni kilúgzódás miatt – ugyanis jelentős szerephez jutnak az acidofrekvens fajok (*Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Veronica officinalis*, *Rumex acetosella*, *Pyrola chlorantha*) is. Mohaszintje alacsony borítású, főként az acidofil fajok (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum undulatum*, *Pseudoscleropodium purum*) említendőek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Telepített erdeifenyvesek [nem gyűjtjük].
2. A Fenyőfő és Bakonyszentlászló közötti erdeifenyvesek egy része is telepített. Semmiképpen nem tekinthetők így [N2]-nek – még ezen a területen sem – a sasharaszos, csalános, magaskórós, cserjeszintes és egyéb, nyilvánvalóan másodlagos erdeifenyvesek.

Felismerhetőség: Terepen felismerhető élőhely, műholdfotóról csak egyes esetekben azonosítható.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Eredetüket tekintve kétes, ill. megkérdőjelezhető növényegyüttesek, a mai állományok jelentős része biztosan másodlagos, ill. erősen leromlott. A kőszegi-hegységi és a zalai erdeifenyvesekben jelentős lomberdő térhódítása, így az egykor leírt, jellegzetes állapot ma már nem, ill. alig fellelhető. Fenyőfőn a bauxitbányászat és az erdőgazdálkodás az egykori állományokat gyakorlatilag megszüntette, ma már csak származék állományok vannak. A természetesség elsődleges szempontja a leírt, korábbi referenciákhoz való hasonlatosság, kiegészítve a stabilitással és az erdőben szokásos egyéb ismérvekkel.

5-ös: Ilyen nincs

4-es: A jellemző fajokban (ld. alegységek alfejezet) gazdag állományok, változatos horizontális és vertikális szerkezettel, sok idős fával, korhadó (holt) fával. Területileg elég nagyok a tartós fennmaradáshoz.

3-as: A jellemző fajokban szegény, homogén, de elég nagy területű, stabilnak tűnő állományok.

3-as: Fajgazdagabb, változatosabb, de kis területű, átalakulóban lévő állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Nagyobb részt sérülékeny, átalakulóban lévő növényegyüttesek. A kőszegi-hegységi és a zalai erdeifenyvesek gyakorlatilag sehol nem regenerálódnak. A bakonyalji erdeifenyvesek elég erősen extrémum-limitált élőhelyek, a gyenge termőerejű homokon helyben és a szomszédban is képesek bizonyos mértékű megújulásra.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: A bakonyaljai állományok egy része, amelyben növényzet nélküli homokfoltok találhatóak és az erdeifenyő láthatóan jól újul.

Kicsi: A kőszegi-hegységi (Péterics-hegy) és zalai állományok mindegyike. A petőhenyei állomány mellett idős bükkös alja tele van régi, korhadó erdeifenyő tuskókkal, a „locus classicus” termőhelyen az idős fenyők alatt viszont nincs újulat. A bakonyalji állományok közül a zárt gyepszintű, cserjeszintes, lombos fákkal is töltődőek kerülnek ide.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: A bakonyalji állományok közül azok, amelyek közvetlen szomszédságában gyenge gyepek (kiélt legelők, meddőhányón kialakult pionír gyepek) vannak. Ritka!

Kicsi: Valamennyi kőszegi-hegységi és zalai erdeifenyves, és a bakonyalji állományok nagy része.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: A bakonyalji állományok közül azok, amelyek közvetlen szomszédságában gyenge, erodált, tápanyagát veszített szántók vannak. Ritka!

Kicsi: Valamennyi kőszegi-hegységi és zalai erdeifenyves, és a bakonyalji állományok nagy része.

Nyitott kérdések ill. megjegyzések: Mindhárom élőhely spontán eredte vitatható, bár az erdeifenyő kb. őshonosnak tekinthető. Jelenlegi előfordulásuk csaknem teljesen ismert, elsősorban a teljesség kedvéért kerültek bele a listába.

SzF [BJ] [+ÓM, TG, SzF]

EGYÉB ERDŐK ÉS FÁS ÉLŐHELYEK

RA - Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok

Elszórta álló idősebb őshonos fák, gyümölcsfák, dió, jegenyenyár alkotta, fasorok, erdősávok vagy facsoportok, melyek többnyire lágyszárú növényzet (gyep, mocsár, nádas) felett találhatóak. A facsoportot legalább 5 nagyobb fa alkotja, minimális mellmagassági átmérő 25 cm. Az erdőkategóriák minimális méretét vagy záródását nem éri el. Az idegenhonos fajokat tartalmazó állományok természetessége 2-es, az

ezeket nem vagy alig tartalmazóké 3-as.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Mocsári, réti és sztyepi egyaránt lehet.

Allománykép: Már nem magányos fa, még nem erdő.

Jellemző fajok: Általában vannak benne (azaz a fák alatti árnyékban) erdei lágyszárúak és/vagy cserjék, de a természetesebb erdőkategóriákra jellemző fajkészlet szempontjából hiányos, jellemzőek a generalisták

Vegetációs és táji környezet: Bárhol előfordulhat, de legjellemzőbb talán széles patak völgyek nádasaiban, és rétjein, ill. falvak környéki szőlőhegyeken, felhagyott gyümölcsösökkel borított domboldalakon.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Fűzfák és fűzbokrok elszórva nádasban, sásosban, üde réteken, mocsarak szélében, patak völgyekben.
2. Tölgyek, szilek, juharok elszórva sztyepeken, felhagyott gyümölcsösökben, mezsgyéken, réteken.
3. Nyárfák, borókák elszórva száraz homoki tájban.
4. Fűzfák, égerfák szakadozott fasorként, hiányos gypszinttel patakparton.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az erdőkategóriák minimális kiterjedését ill. zártságát elérő erdőfoltok.
2. Kiligetesedő, tisztásokkal mozaikoló erdők.
3. Fáslegelők, fáskaszálók [P45].
4. Jellegtelen, de már erdővé zárodott faállományok [RB, RC, RD].
5. Magányos fák.
6. Minimális kiterjedést elérő cserjések [P2a, P2b].

Felismerhetőség: Terepen könnyen felismerhető, műholdfotón valószínűleg nem vagy csak ritkán látszik.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség:

5-ös: Ilyen nincs.

4-es: Ilyen sincs.

3-as: Több és különböző korú fa (legalább 15 idősebb fa).

3-as: Több fa- és cserjefaj, több aljnövényzetfaj (nem számít a fák közötti térben lévő fásszárú állomány természetessége).

2-es: Ha tájidegen fajokkal elegyes.

2-es: Csak 5-10 fa, aljnövényzet szegényes.

[MZs, BJ]

RB – Puhafás pionír és jellegtelen erdők

Olyan puha fajú őshonos fajok uralta, erdei lágyszárúakban többnyire szegényes erdők gyűjtőcsoportja, amelyek más csoportba [J-L-ig] nem sorolhatók be biztosan. Mocsaras területek, lecsapolt lápok, korábbi erdős területeken kialakított gyepek, szántók felhagyása után, azok spontán erdősődésével alakulnak ki, de lehetnek – rendszerint hasonló területekre – telepített faállományok is. Leggyakoribb alkotóik *Salix* és *Populus* fajok, az *Alnus glutinosa* és a *Betula pendula*, a Délnyugat-Dunántúlon a *Pinus sylvestris* is. Minimális magassága 2 m, záródása 50%, minimális szélessége 5 m. A kemény fák aránya max. 50%, az adventív fajoké max. 50%. Az idegenhonos fajokat tartalmazó állományok természetessége 2-es, az ezeket nem tartalmazóké többnyire 3-as. A spontán kialakult, nagy méretű, idős élő és holt fát is tartalmazó, idegenhonos fajoktól mentes állományok természetessége 4-es.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Igen változatos termőhelyi körülmények között jelenhetnek meg, az Alföldtől a középhegységekig. Leggyakrabban legalább időszakosan vízbe területek, mocsarak, lecsapolt lápok, patakok és csermelyek partjának erdei, ekkor a természetes és emberi hatások együttesen gyakran eredményeznek állandósult puhafás állományokat. Kisebb területen fordulnak elő üde erdőknek megfelelő éghajlati és talajviszonyok között.

Allománykép: Többnyire közepes növekedésű faállományok. Az erdőbelső a gyakran nem teljes záródás és / vagy a fényt jól átteremtő lombzatú uralkodó fafaj(ok) miatt többnyire fényben gazdag. A cserje- és koronaszint gyakran – elsősorban a spontán létrejött, fiatalabb állományok esetében – nem válik el élesen. A cserje- és gypszint változó fejlettségű lehet, de a ritkás gypszintű állományok nem gyakoriak.

Jellemző fajok: A lombszint jellemző fajai: *Salix alba*, *S. fragilis*, *Populus alba*, *P. x canescens*, *P. tremula*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, ritkábban a *P. nigra* (ill. többnyire *P. x euramericana*-val alkotott hibridjei). A Délnyugat-Dunántúlon pionír állományokat alkothat a *Pinus sylvestris*. A cserje- és gypszint faji összetétele nem jellemző, az igényesebb erdei fajok azonban többnyire hiányoznak, gyakoriak a korábbi rétek, parlagok generalista, zavarástűrő „maradék” fajai. Sokszor tömegesek a gypszintben a magaskórósok (csalán, bürök, nád, stb.) ill. a *Rubus caesius*. Ahol közeli a talajvíz, ott a gypszintben gyakoriak lehetnek a zavarást jobban tűrő, kevésbé igényes mocsári és réti növények.

Vegetációs és táji környezet: Nem jellemző, igen változó lehet. Gyakran más élőhelytípusokkal (szántókkal, gyepekkel, cserjésekkel, mocsarakkal, ritkábban erdőkkel) mozaikosan jelennek meg. Zárt, nagyobb erdőtümbök belsejében azonban csak kivételesen fordulnak elő. Szintén nem jellemzőek száraz, nehezen vagy egyáltalán nem erdősődő talajokon (bár ez sokszor csak nehezen ítéltető meg). A nagyobb folyók ártereiről is többnyire hiányoznak.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Lecsapolt lápterületek puhafás erdei (amennyiben őshonos fajokból állnak).
2. Mocsaras területeken spontán kialakult fűzések és nyárasok.
3. Vizes, nedves területekre telepített puhafás, jellegtelen gyepszintű erdők.
4. Telepített, jellegtelen gyepszintű égeresek (ha égerligetnek nem minősíthetők – de ekkor a gyepszintjük már nem lehet jellegtelen).
5. Elsősorban csapadékosabb hegy-dombvidékeken erőforduló, korábbi legelőkon, kaszálókon kialakuló, rezgőnyár dominálta erdőfoltok.
6. Üde és felszáraz erdők rezgő nyáras „konszociációi”, amennyiben az egyéb fafajok aránya nem éri el a 10%-ot.
7. A 80-90%-nál több nyírt tartalmazó állományok (nyíresek), kialakulásuktól függetlenül, – kivéve a nyírlápokot, nyíres tőzegmohalápokot.
8. Alföldi, többnyire nem ártéri és telepített fehér (és szürke) nyár állományok.
9. Horhosokban, vízmosásokban kialakuló puhafás erdőfoltok.
10. Jobb nemes nyárasok: az állomány még őshonos lombos fának, azaz fekete nyárnak kinéző, vastag oldalágakat is fejlesztő fajtákból áll, idősebb – az átlagos átmérő nagyobb 50 cm-nél –, egyéb adventív fajt viszont nem tartalmaz, a gyepszintben található igényesebb, többnyire ligeterdei fajok. A fák – ma már – nem szabályos hálózaban találhatóak.
11. A Délnyugat-Dunántúlon a pionír (spontán kialakult) erdeifenyvesek, ha ez az eredet még jól látható rajtuk, bármilyen jellegtelen is gyepszintjük (kivéve, ha teljesen gyomos).
12. Az államhatár mentén az éleshatár és az egykori nyomsvölgy területén kialakult változatos erdők, a fenti fafajok esetén.
13. Gyakran lakott területek szomszédságában, máskor azoktól távolabb, völgyalji, patak ill. csermelyperti fűz fajok uralta erdőfoltok. Kialakulásuk alapvetően antropogén hatásokra vezethető vissza, helyükön egykor üde-nedves erdők (égerligetek, keményfás ártéri erdők, gyertyános-tölgyesek) voltak. A korábbi erdőtüpus gyakran ma már hiányzik a környékről, de legalábbis a pionír fűzések közeléből.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Rendszeres előntést kapó puhafás ártéri erdők [J4, J5].
2. Az 50%-nál több keményfát tartalmazó jellegtelen erdők [RC].
3. Homoki nyáras-borókások [M5].
4. Üde másodlagos cserjések (a fafajok aránya 50% alatti) [P2a].
5. A nemes nyárasok (*Populus x euramericana* fajták) nagy része (fiatalabb vagy jellegtelen gyepszintű vagy vékony oldalágú fajtákból álló, szabályos hálózatba ültetett állományok) [nem gyűjtjük].
6. Nemesített fehér és fekete nyár ültetvények, ha a klonális erdet felismerhető: A fehér nyárnál szelektált fajta (Villafranca = I-58/57) és a fekete nyárnál szelektált fajta (Lébényi, Oslói) [többnyire nem gyűjtjük].
7. A sorba ültetett, nemesített fehér fűz ültetvények (Bédai egyenes, Csertai, Pörbölyi, Veliki Bajar, I-1/59, Vitellina, Tristis, Chermesiana) [amennyiben ez felismerhető, akkor nem gyűjtjük].
8. Az ármentett területek morotvái mellett levő pangóvízes területek - többnyire sekély állóvízzel borított, kissé tőzeges talajú és magassásos, olykor kifejezetten lápi aljnövényzetű - fűzesei. Ilyen állományok dombvidéki tájak kiszélesedő, félig pangóvízes völgyeiben is előfordulnak [J2].

Felismerhetőség: Terepen könnyen felismerhető élőhely, műholdfotóról csak egyes esetekben azonosítható. Az üzemtervi adatokból sok állományuk előre jelezhető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Többnyire pionír vagy másodlagos jellegű élőhely. Természetességét így eredete, kora befolyásolja leginkább. A jelenlegi viszonyítási rendszer szerint– pionír eredtük miatt – természetességük általában kevésbé számít jónak.

5-ös: Ilyen nincs.

4-es: Jobb fajkészletű nyíresek.

4-es: Idős, sok holtfát tartalmazó spontán állományok – elsősorban rezgő nyárasok, fűzések. Az adventív fafajok aránya 5% alatti.

3-as: Legalább középkorú, nemes nyárasokat legfeljebb 20%-ig, egyéb adventív fafajt nem tartalmazó állományok.

2-es: Adventív fafajokkal elegyesebb állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Regenerációjuk alig ismert. Sok esetben kérdéses, hogy önmaguk ismételt kialakulása természetes körülmények között lehetséges-e egyáltalán. A mocsaras helyek környékén, lecsapolt lápok területén kialakuló állományok gyakran állandósulni látszanak. Regenerációjuk üteméről és módjáról azonban ebben az esetben is csak sejtéseink vannak. Terjedőképese élőhelyek, sokszor gyorsan kialakulhatnak. Csak azt nem tudjuk biztosan, mikor lehet erre számítani és milyen sebességgel.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Feltételezéseink szerint, ha az alkotó fafajok terjedőképességéből, visszaszerzőképességéből indulunk ki, akkor legtöbb állományuk jól regenerálódik.

Közepes: Talán csak rendszeres, erőteljes bolygatások, pl. tüzek esetén.

Kicsi: Ilyen nincs.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó, vagy Közepes: Zavartalan, vagy csak időszakosan zavart (öt évnél ritkábban) nedves, vagy üde gyepek, cserjések esetében, hogyha a propagulumforrástól való távolság nem nagy (néhány km-es körzet erdő jellegű faállományai).

Kicsi: Ahol a spontán erdőszülés esélye kicsi: szárazabb éghajlati körülmények között (Alföld, dombvidékek egy része), vagy rendszeresen bolygatott élőhelyeken.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Jó vízellátottságú, kis kiterjedésű felhagyott szántókon, ahol a propagulumforrástól való távolság nem nagy (néhány km-es körzet erdő jellegű faállományai).

Közepes: Az időszakos (öt évnél ritkább) zavarásnak kitett és a nagy kiterjedésű felhagyott szántókon.

Kicsi: Ahol a spontán erdőszülés esélye kicsi: szárazabb éghajlati körülmények között (Alföld, dombvidékek egy része), vagy rendszeresen bolygatott felhagyott szántókon.

Érdemes felírni: A leggyakoribb 1-(2) fafaj feljegyzése, néhány állomány rövid (vagy akár részletesebb) leírása. A nyíres altípus

jelzése minden esetben.

BD, RT [BJ] [+ TG, SzF, KA, MZs, JM]

RC – Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők

Olyan kemény fajú őshonos fajok uralta, többnyire elegyetlen, erdei lágyszárúakban szegényes erdők gyűjtőcsoportja, amelyek más csoportba [J-L-ig] nem sorolhatók be biztosan. Rendszerint szántókra, gyepekre telepített, vagy erdők helyén kialakított faállományok, kivételesen gyepeken, felhagyott szántókon spontán kialakult vagy bizonytalan származású erdők. Leggyakoribb fafajaik a cser- és kocsányos tölgy, a magas és magyar kőris. Minimális záródása 50%. A nem őshonos fafajok aránya max. 50%. Az idegenhonos fajokat tartalmazó állományok természetesen 2-es, az ezeket nem tartalmazóké 3-as.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Igen változatos termőhelyi körülmények között, szinte bárhol megjelenhetnek, az Alföldtől a középhegységekig. Korábban sok esetben hosszabb-rövidebb ideig legeltettek és / vagy szántóföldi művelést folytattak ezeken a területeken, amelyek a termőhelyek jelenlegi állapotát erősen befolyásolhatják. Az agrotechnikai beavatkozások miatt gyakran a talajrétegek felforgatása, szerkezetromlás, talajtómörődés tapasztalható. Az erdőtelepítésbe bevont területek hegy-dombvidéken rendszerint a korábban kifejlődött talajok erodált származékai (főként kavicsos és földes váztalajok, csonka erdőtalajok), sík vidéken homok-, öntés- és másodlagosan elszikesedett talajok, ritkábban löszön másodlagosan kialakult földes váztalajok, karbonátmaradványos erdőtalajok. A telepített cseresek, kocsányos tölgyesek egy része üde lomboserdők helyén található, barna erdőtalajokon. Megjegyzendő, hogy a mezőgazdasági művelés, legeltetés a természetszerű erdőkben is előfordult.

Állománykép: Többnyire nem túl változatos szerkezetű, elegyetlen faállományok. A telepített állományok záródása a termőhely minőségétől függ (talajhibák, tápanyaghiány, lecsupaszított termőréteg esetén kiritkult, fátlan foltok is előfordulhatnak). Az erdőtelepítés ténye miatt az állományalkotó fafaj valamennyi egyede mag eredetű, sorokba ültetett. Az elegyfák többnyire hiányoznak, az erdősítésnél csak az állományalkotó fafajt telepítik, idővel néhány elegyfa szálanként megjelenhet. A cserje és gyepszint változó fejlettségű lehet. Gyakori, hogy az erdőköpenyeken többé-kevésbé zárt cserjeszegély alakul ki, míg az állományok belsejében inkább csak szórtan, kisebb foltokban jelennek meg a cserjék. A gyepszint változó fejlettségű lehet, a ritkás gyepszintű állományok nem gyakoriak.

Jellemző fajok: A lombos erdei gyakori, uralkodó fajai: *Quercus cerris*, *Q. robur*, *Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia* subsp. *pannonica*, ritkábban *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Tilia* spp., *Carpinus betulus* (bár a hársak fája puha, egyéb biológiai tulajdonságaik alapján ebbe az élőhelybe soroltuk őket). Jellegtelen és fajszegény cserje-, illetve gyepszint jellemzi ezeket az állományokat (kivételt csak az üde lomboserdők helyén telepített vagy kialakult cseresek, kocsányos tölgyesek, ritkán magas kőrisesek jelenthetnek). Ha a területet hosszabb ideig mezőgazdaságilag művelték, az erdősítést gyakran teljes talaj-előkészítés után végzik, így az eredeti vegetációból nincs túlélő faj. A fás és lágyszárú növényfajok betelepülése függ attól, hogy propagulumforrásaik milyen messze vannak, vannak-e vektorok a propagulumok terjesztésére, milyen mértékűek az erdőművelési beavatkozások (mechanikai és vegyszeres ápolások, tisztítások). A cserjék közül elsősorban az általánosan elterjedtebb, tágabb ökológiai valenciájú, terméseiket főként madarak révén terjesztő fajok települnek meg (pl. kőkény, vörösgyűrű, egybibés galagonya, varjútövis, benge, csíkos kecskerágó). A gyepszint faji összetétele nem jellemző, az igényesebb erdei fajok azonban többnyire hiányoznak. A kora tavaszi aszpektus többnyire hiányzik, ha van, akkor a bolygatás miatt kizárólag egyévesekből (pl. *Stellaria media*, *Veronica beederifolia*, *V. triphyllus*, *V. arvensis*, *Bromus sterilis*, *Lamium purpureum*) áll, geofitonok csak kivételesen fordulnak elő (üde erdők elcseresített származékai). A betelepülő lágyszárú növényfajok általában indifferens társulási igényűek (pl. *Dactylis glomerata*, *Glechoma hederacea*, *Galium mollugo*, *Ballota nigra*, *Torilis japonica*, *Fallopia dumetorum*, *Vicia hirsuta*, *V. tetrasperma*), egy részük vegetatív úton terjeszkedve nagyobb területeket kolonizálhat [pl. *Agropyron (Elymus) repens*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*]. A telepített erdőkben megjelenő első, nem túl igényes erdei fajok a *Geum urbanum*, *Alliaria petiolata*, a *Brachypodium sylvaticum*, a *Polygonatum latifolium*, a *Viola odorata* lehetnek – ezeket általában évtizedek múltán sem követik a további erdei fajok. Egyes esetekben (üde erdők helyére telepített cseresek) a gyepszintben több, az egykori vegetációra utaló faj is maradhat.

Vegetációs és táji környezet: Nem jellemző, igen változó lehet. Többnyire érintkeznek mezőgazdaságilag művelt területekkel, nem őshonos fafajok állományaival.

Alegységek, ide tartozó típusok:

További osztályozásra az állomány eredete, ill. főfafaja alapján kerülhet sor:

I. Telepített állományok:

1. A hegy-dombvidék korábban mezőgazdaságilag hasznosított, általában legeltetett kopár területein telepítettek elegyetlen csertölgyeseket. A gyepszint füves [pl. *Agropyron (Elymus) repens*, *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium sylvaticum*], a száraz tölgyesekre jellemző erdei fajok csaknem teljesen hiányoznak, helyettük általános gyepi fajok jellemzik (pl. *Agrimonia eupatoria*, *Coronilla (Securigeria) varia*, *Galium mollugo*, *G. verum*, stb.).
2. A gyertyános-tölgyes és bükkös régióban üde erdők (bükkösök, gyertyános-tölgyesek) helyére telepített elegyetlen cseresek és kocsányos tölgyesek. Az egyéb fafajok aránya kisebb 10%-nál. A gyepszintben gyakori lehet a csalán, a szeder fajok, kisebb számban és borításban szinte mindig megtalálhatóak a korábbi üde erdők fajai (pl. *Corydalis* spp., *Galanthus nivalis*, *Anemone* spp., *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Circaea lutetiana*, *Stachys sylvatica*, stb.). Az ilyen állományok egy része érintkezik is üde, természetszerű erdőkkel.
3. Jellegtelen telepített kocsányos és szlavón tölgyesek: A síkvidéken ármentesített területeken, mezőgazdasági művelés alá fogott homok- és löszterületeken, másodlagosan elszikesedett területeken található telepített állományai. A síkvidéki területeken, különösen a másodlagosan elszikesedett talajokon felszakadozó, gyeppoltokkal változó állományai is kialakulnak. A gyepszintből az igényesebb erdei fajok teljesen hiányoznak. Gyertyános-tölgyesek, bükkösök helyén is állnak telepített állományai (ekkor a

- gyepszintben az üde erdők fajai jelen lehetnek, de arányuk elenyésző, a zavarástűrő fajok uralkodnak).
- Jellegtelen gyepszintű, telepített magas és magyar kőris állományok. Inkább sík- és dombvidékeken fordulnak elő. Ritkábban előfordul üde erdők „konszociációjaként” hegyvidéken is. Az egyéb fajok aránya nem haladja meg az 5-10%-ot. A gyepszint jellegtelen, az érzékenyebb erdei fajok hiányoznak.
 - Elegyes telepített erdők, amelyek fajokösszetétele megfelel egy természetközeli erdőnek, de ismert eredete és fajszegény gyepszintje alapján ebbe a csoportba sorolandó (pl. a délkelet-tiszántúli telepített gyertyános-tölgyesek).
 - Egyéb őshonos fajú, telepített erdők. Sík vidéken előforduló, a tájban tulajdonképpen többnyire nem őshonos faj vagy fajok állományai (legjellemzőbb a hegyi és a korai juhar). A gyepszintből az igényesebb erdei fajok teljesen hiányoznak. Telepített, erdőszerű gesztenyések.

II. Spontán erdők:

- Hegy- és dombvidéki, spontán létrejött, elsősorban gyertyános, mezei juharos erdők. Bükkös tájban előfordul, hogy a felhagyott szántókon, legelőkön a gyertyán (valamint kisebb mértékben a csertölgy és a mezei juhar) kolonizál. Ekkor, ha a felhagyott szántó ill. gyepterület természetközeli erdővel érintkezik (és nem túl nagy kiterjedésű) nem egyszer az üde erdei fajok (pl. *Galium odoratum*, *Pulmonaria officinalis*, *Asarum europaeum*) is meglepően hamar visszatelepülhetnek.
- Spontán kialakult kőrisesek, ritkábban mezei juharosok, ill. természetközeli erdők elkőrisesedett, juharosodott származékai. Az egyéb fajok aránya nem haladja meg az 5-10%-ot. A gyepszint gyakran jellegtelen, az érzékenyebb erdei fajok hiányoznak.
- Erodált talajú, üres gyepszintű, ligetes, bokorerdő képű állományok. A legjellemzőbb erdei gyomok, nitrofitonok: *Cynoglossum officinale*, *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Alliaria petiolata*, *Brachypodium sylvaticum*, stb.
- A felhagyott kőbányákban kialakuló, tölgyet nem tartalmazó pionír állományok, amelyek zártsága eléri az 50%-ot, és a fásszárukat főleg fák képviselik.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

- A cseres-kocsánytalan és -kocsányos tölgyesek [L2a, L2b] határesetei: a lombos erdőben a csertölgy monodomináns, de a gyepszintből az üde erdei fajok hiányoznak (esetleg ritkák), a szárazságtűrő és / vagy fényigényes fajok közül néhány jelen van, néhány erdei fűfaj (*Melica uniflora*, *Festuca heterophylla*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa nemoralis*) közül legalább egy nagyobb mennyiségben megtalálható, és többé-kevésbé ismert az erdő eredete.
- A felhagyott kőbányákban kialakuló, tölgyet nem tartalmazó pionír állományok, amelyek zártsága nem éri el az 50%-ot és / vagy főleg cserjefajokból állnak [P2b].
- Olyan erdők, ahol az alapvetően ültetett tájidegen fajok elegyaránya meghaladja az 50%-ot [RD].
- Olyan jellegtelen, telepített vagy spontán erdők, ahol a puhafák aránya meghaladja az 50%-ot [RB ill. nem gyűjtjük].

Felismerhetőség: Terepen esetenként könnyen felismerhető élőhely, de sok határeset problémát jelenthet. Műholdfotóról csak ritkán azonosítható. Az üzemtervi adatokból az állományok egy része előre jelezhető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Természetességüket eredetük alapvetően meghatározza. Legtermészetesebbnek a spontán kialakult erdőket ill. a szinte kizárólag fajkészletükben megváltoztatott „ősi” erdőket tarthatjuk. Befolyásolja még természetességüket az állományok kora (kialakulásuk vagy kialakításuk óta eltelt idő), zavartsága, környezetük fajkészlete.

5-ös: Ilyen nincs.

4-es: A spontán kialakult keményfás erdők, ahol az eredeti, üde erdei gyepszint kezd betelepülni (pl. fenti II/1-es altípus).

4-es: Kivételesen találni olyan nem homogén szerkezetű, időse, cser vagy kocsányos tölgy uralta állományokat, ahová kisebb számban az eredeti élőhely (valamilyen üde erdő) fajjai visszatelepültek ill. megmaradtak és a gyepszintjük is jól őrzi az üde erdei jellegét.

3-as: Legalább középkorú, adventív fajtát 5% alatt tartalmazó állományok.

2-es: Fiatal vagy adventív fajokkal elegyes állományok (50%-ig).

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Regenerációjuk alig ismert. Sok esetben nehéz megítélni, hogy önmaguk ismételt kialakulása természetes körülmények között lehetséges-e egyáltalán – és ez regenerációnak minősül-e? Az erdő többnyire fennmarad helyükön, de ritkán változatlan összetételben. A regenerációt most abban az értelemben használjuk, hogy a spontán, átalakított vagy telepített erdők feltehetőleg milyen irányba fejlődnek tovább. Ekkor regenerációjuk sebességét zavartalanságuk és a környező táj propagulumkészlete határozza meg.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Jó: Ilyen nincs.

Közepes: Nagyobb erdőtümbökben, ahol a környék fajkészlete nagy, magára hagyva feltehetőleg legtöbb állományuk lassan regenerálódik.

Kicsi: Mérsékelt emberi beavatkozás és / vagy túlszaporított nagyvadállomány erdős tájban is lassíthatja vagy kérdéssé teheti a regenerációt.

Kicsi: Az alföldi, többnyire elszigetelt állományok regenerációja igen lassú.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos vegetációs foltban:

Jó: Üde lombos erdők uralta tájban, kis kiterjedésű, erdőkkel legalább félig körbevett felhagyott gyepek esetében..

Közepes: Üde erdős tájakon, erdőkkel érintkező, nagyobb kiterjedésű felhagyott gyepek esetén. Az alföldön a magyar kőris alkothat pionír jellegű erdőt. A többi típus terjedését – jellegénél fogva – nem természetes folyamatok, hanem emberi beavatkozás okozza. Ezt nem igazán nevezhetjük regenerációnak.

Kicsi: Ahol a spontán erdőszülés esélye kicsi: szárazabb éghajlati körülmények között (Alföld, dombvidékek egy része), vagy rendszeresen bolygatott élőhelyeken.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón:

Jó: Üde lombos erdők uralta tájban, kis kiterjedésű, erdőkkel legalább félig körbevett felhagyott gyepek esetében.

Közepes: Üde erdős tájakon, erdőkkel érintkező, nagyobb kiterjedésű felhagyott gyepek esetén. Az alföldön a magyar kőris alkothat pionír jellegű erdőt. A többi típus terjedését – jellegénél fogva – nem természetes folyamatok, hanem emberi beavatkozás okozza. Ezt nem igazán nevezhetjük regenerációnak.

Kicsi: Ahol a spontán erdőszülés esélye kicsi: szárazabb éghajlati körülmények között (Alföld, dombvidékek egy része), vagy rendszeresen bolygatott felhagyott szántókon.

Érdemes felírni: A leggyakoribb 1-(2) fajaj feljegyzése, néhány állomány rövid (vagy akár részletesebb) leírása.

BD [BJ][+ BD, TG, KA, SzF, JM]

RD – Tájidegen fajokkal elegyes jellegű erdők és ültetvények

Hazánkban nem őshonos fajokkal elegyes erdők, ahol az idegenhonos fajok aránya kb. 50-75% közötti. Származhatnak ültetésből és spontán betelepülésből is. Rögzítendő minimális kiterjedése 1000 m², záródása 50%. Szükséges az előzőlött erdőállomány hibridkategóriaként való feltüntetése (ha még felismerhető). Természetessége általában 1-es vagy ritkán, amennyiben a gyepszintben az eredeti élőhely (erdő) fajai kisebb számban és arányban jelen vannak, akkor 2-es. Kivételesen, amennyiben az eredeti gyepszint fajai nagyobb mennyiségben fordulnak elő és az inváziós fás- és lágyszárú fajok teljesen hiányoznak (pl. egyes fenyő uralta állományok), lehet 3-as is.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Igen változatos termőhelyi körülmények között, szinte bárhol megjelenhetnek, az Alföldtől a középhegységekig. A gyakori beavatkozások bolygatottá teszik a termőhelyüket, melyet a nitrofiton és egyéb gyomfajok jelezhetnek.

Állománykép: Bármilyen szerkezetű erdők lehetnek, a teljesen egykorútól az idős fákat, lékeket, holt fát is tartalmazóig. A cserje- és gyepszint szerkezetére sem lehet általánosan jellemzőt adni.

Jellemző fajok: A lombos szint legfontosabb tájidegen egyfajfajai: *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Picea abies*, *Larix decidua*, *Robinia pseudo-acacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Juglans nigra*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Populus x euramericana*, *Padus (Prunus) serotina*, *Quercus rubra*, *Celtis occidentalis*. Ebben a felmérésben az eredeti élőhelyén kívül telepített csertölgyet nem számítottuk tájidegennek. A cserjeszint faji összetétele nem jellemző. A gyepszintben az igényesebb erdei fajok hiányoznak vagy ritkák, a zavarástűrő és – ritkábban – az általános erdei fajok uralkodnak. A kora tavaszi geofiton aszpektus gazdag is lehet (az egykori erdő fajait rendszerint ez őrzi a legjobban).

Vegetációs és táji környezet: Nem jellemző, igen változó lehet. Többnyire érintkeznek mezőgazdaságilag művelt területekkel, nem őshonos fajok állományaival, vagy természetesen erdőkkel.

Alegységek, ide tartozó típusok:

Altípusait természetességük és így felismerhetőségük alapján érdemes kialakítani:

1. Az eredeti élőhely felismerhető, de az idegenhonos fajok aránya 50 – 70-80% közötti (kivéve néhány alföldi erdei élőhelyet: homoki tölgyesek, fűz-nyár ártéti erdők, amelyeknél elfogadjuk az 50% feletti adventív fajaj előfordulást is, lásd ott). Leggyakrabban fenyőfajokkal elegyes üde vagy mészkéregű erdők származékai, a Középhegységben és a Délnyugat-Dunántúlon. *Kérjük ezt a típust és lehetőleg az eredeti élőhelyet is jelezni.*
2. Az eredeti élőhely nem ismerhető fel, de a területen az elmúlt 100-200 évben legalább feltételezhető az erdőborítás (fafajösszetételükben és gyakran gyepszintjük összetételében is erősen megváltoztatott erdők).
3. Felhagyott szántóra, gyepre az elmúlt 100 évben telepített, tájidegen fajokkal elegyes faállományok.
4. A Vendvidéken és Nyugat-Órségben a regionálisan őshonos elegyes lucosnak minden domboldali, dombháti, patakmenti (tehát nem vízmosásokban, északias domboldalon elhelyezkedő) lombos fákkal elegyes (fenyves fajokat nem tartalmazó) állománya.
5. A Délnyugat-Dunántúlon az itt őshonos erdeifenyőnek minden üde termőhelyen álló (lombos fajokkal és üde erdei lágyszárúkat tartalmazó) elegyes állománya (a fenyők aránya 50-75%), továbbá minden jellegű, zavarástűrő erdei fajokkal jellemezhető (rendszerint átalakulóban lévő) állománya.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Az olyan természetesen erdők, amelyek ugyan 20-50% tájidegen egyfajfajt tartalmaznak, de az eredeti élőhely egyértelműen, teljes biztonsággal felismerhető és a tájidegen fajok jelenlététől eltekintve természetesen tűnik – azaz pl. a gyepszintben megvan a jellemző fajok legalább egy része. Ezek – többnyire 2-es természetességgel – a megfelelő élőhelyhez sorolandók.
2. Az inváziós fajokkal legalább 50%-ig elegyes, spontán erdők (azaz ezek gyepes, szántók erdőszéleivel jöttek létre) [nem gyűjtjük].
3. 75% feletti adventív fajfajt tartalmazó, de nem spontán kialakult erdők [nem gyűjtjük].
4. A Délnyugat-Dunántúlon a pionír (spontán kialakult) erdeifenyvesek, ha ez az eredet még jól látható rajtuk, bármilyen jellegűen is gyepszintjük (kivéve, ha teljesen gyomos) [RB].

Felismerhetőség: Terepen esetenként könnyen felismerhető élőhely, de sok határeset problémát jelenthet. Műholdfotóról csak ritkán azonosítható. Az üzemtervi adatokból az állományok egy része előre jelezhető.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség: Természetességüket alapvetően fajkészletük, kisebb mértékben faállomány-szerkezetük határozza meg.

5-ös: Ilyen nincs.

4-es: Ilyen sincs.

3-as: Változatos szerkezetű, idős és holt fát is tartalmazó, csak 20-33% tájidegen fajokkal elegyes állományok eredetüktől, származásuktól függetlenül (ezek többnyire szántóra, gyepre ültetett vagy fajajösszetételükben alapvetően megváltoztatott erdők).

2-es: Az összes többi.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Regenerációjuk alig ismert. Kérdéses, hogy önmaguk ismételt kialakulása természetes körülmények között lehetséges-e egyáltalán – és ez regenerációnak minősül-e? Szerintem nem. Az eredeti élőhely regenerációja már inkább értelmezhető, csakhogy ennek az élőhelynek [RD] egyik ismérve, hogy az eredeti élőhely nem ismerhető fel biztosan! Tekintsük így regenerációnak az adventív fajok visszaszorulását, az igényesebb egyéb fajok betelepülését, ekkor:

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben

Jó: Fenyővel elegyes állományok egy része, ahol az erdős, fajokban gazdag környezet segíti a regenerációt.

Jó: Nem akáccal, bálványfával vagy zöld juharral, hanem valamilyen más lombos fafajjal elegyes állományok, ahol az erdős, fajokban gazdag környezet segíti a regenerációt.

Közepes: Fenyővel elegyes állományok másik része, ahol a fajokban, erdőekben szegény környezet nem támogatja a regenerációt.

Közepes: Nem akáccal, bálványfával, kései meggyel vagy zöld juharral, hanem valamilyen más lombos fafajjal elegyes állományok, ahol a fajokban, erdőekben szegény környezet nem támogatja a regenerációt.

Kicsi: Akáccal, bálványfával, kései meggyel, zöldjuharral elegyes állományok.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, szomszédos vegetációs foltban

Ez itt nem értelmezhető. A spontán eredet ennél a kategóriánál nem értelmezett!

Érdemes felírni: A leggyakoribb néhány faj feljegyzése, néhány állomány rövid (vagy akár részletesebb) leírása. Az olyan erdők jelzése, ahol az eredeti élőhely biztosan felismerhető, de az idegenhonos fafajok aránya 50-75% (kivéve homoki tölgyesek, fűz-nyár ártéti erdők, lásd ott is).

BD [+BJ][+ KA, MZs, TG, SzF]

P1 – Őshonos fafajú fiatalosok

Fakitermelést, erdőtüzet vagy egyéb természeti katasztrófát követően mesterségesen telepített vagy természetesen felújult, őshonos fafajú fiatal faállományok. Minden esetben korábbi erdőterület helyén jön létre (a nem erdőterületen létrejött fiatalosok a P3-ba tartoznak). Az átlagos záródás min. 50%, a fák átlagos magassága 0.5-2 m. Az idegenhonos fafajok maximális aránya 50%. Az idegenhonos fafajokkal történő erdőfelújítások értelemszerűen az S1, S2, S3, S4, S5 kategóriákba sorolandók. Természetessége általában 2-es, de az őshonos fafajok elegyes állományai lehetnek 3-as értékűek is (amennyiben a gyepszintjük az eredeti erdő fajait még őrzi).

Az élőhely leírása részben megfelel az Á-NÉR (1997) leírásának (Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők), részben viszont bővült az őshonos fafajú erdőfelújításokkal:

Abiotikus jellemzés: Tarvágás, erdőtűz, szélöntés vagy más tartós terhelés (pl. legeltetés, vadkárosítás, katonai igénybevétel) után a termőhelyek átalakulnak. A talajok degradálódnak, a talajfelszín károsodik, sokszor denudálódik, így minerális talajfelszínű foltok is létrejönnek. Az eredeti zárt erdő árnyaló, temperáló hatása megszűnik, a terület fényben gazdaggá, hőháztartása szélsőségesebbé, a felszíni talajréteg szárazabbá válik. Megnö a talajok biológiai aktivitása, jellemző a nitrogénfelhalmozódás.

Biotikus jellemzés: Ha elmarad a tervszerű erdőfelújítás másodlagos cserjések, erdők alakulnak ki, melyekben a pionír fásszerűak dominálnak. Jellemző rájuk, hogy gyorsan nőnek, rendszeresen és bőven teremnek, apró, többnyire repítőképzővel ellátott magvaikat (terméseiket) szél vagy víz terjeszti, tág ökológiai valenciájuk, de fényigényesek. Extenzív gyökérzetük messzire hatoló, laza koronájukkal alig árnyalják a talajt, kevés, de gyorsan bomló avart vetnek. A minerális talajfelszínen konkurencia hiányában gyorsan megtapadnak, alacsony záródású, vegyes korú, korán öngyérülő állományokat hoznak létre. Kicsiny versenyképességük miatt hamar kiszorulnak az élőhelyekről, ebben a stádiumban a szukcesszió gyorsan halad előre, ha durva antropogén beavatkozások nem lépnek fel gátló tényezőként.

Az eredeti zárt erdőből szálanként többnyire visszamarad egy-egy, elsősorban sarjeredetű fafaj, a fényben gazdag erdőbelső miatt elcserjésedés figyelhető meg (szárazabb termőhelyen *Salix caprea*, *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Prunus spinosa*, üdőbb termőhelyen *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, nedves termőhelyen *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*, *S. purpurea* képes tömegszaporodásra). A gyepszintben dominálnak a vágásnövények, a pionír állományok gyér záródása, öngyérülése miatt a területen sokáig, jelentős borítással megmaradnak. Szárazabb termőhelyeken a *Calamagrostis epigeios*, *C. arundinacea*, *Hypericum perforatum*, *Fragaria vesca*, *Rubus fruticosus* "Homalacanthi", *Erigeron canadensis* a vágásnövényzet jellemző tagja, üdőbb termőhelyeken az *Atropa bella-donna*, *Epilobium angustifolium*, *Erechtites hieraciifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Senecio sylvaticus*, *S. viscosus*, *Rubus idaeus*, *R. fruticosus* "Heteracanthi" válhat tömegessé, míg nedvesebb termőhelyeken a *Tanacetum vulgare*, *Eupatorium cannabinum*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Stenactis annua*, *Rubus caesius* uralhatja a gyepszintet. Az eredeti zárt erdő gyepszintjének árnytüdő fajai visszaszorulnak, részben eltűnnek, részben generatív szaporodásra nem képes polikormon telepek formájában maradnak fenn. Az aljnövényzetben a korábbi erdő emlékét legtovább a geofitonok őrzik, a *Dentaria bulbifera*, a *Corydalis*-fajok vagy az *Anemone ranunculoides* évek múltán is megtalálhatók. A korábbi erdőállomány néhány tág tűróképességű, többnyire társulásközömbös faja azonban generatív úton történő terjeszkedésre is képes (pl. *Geum urbanum*, *Dactylis polygama*, *Poa nemoralis*, *P. angustifolia*, *Lapsana communis*, *Melandrium album*). Néhány ritka, védendő faj éppen ilyenkor indul fejlődésnek, a zárt erdő alatt csak vegetál a *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* a Mecsekben vagy az *Asphodelus albus* a Bakonyalján.

Alegységek: A hegy-dombvidékek szárazabb, elsősorban bázis- és tápanyagszegény talajain a bibircses nyír, rezgő nyár, kecskefűz, Nyugat- és Délnyugat-Dunántúlon még az erdeifenyő jellemző ezen pionír erdők fajkompozíciójára. Ártereken, elsősorban a tölgy-kőris-szil ligeterdők helyén a gyökérsarjakkal is terjeszkedő fehér nyár válhat a másodlagos társulás jellemző fajává. Alacsony dombvidékeken, Alföld közeli helyzetben spontán mezei juharos-mezei szüles, nitrofitonokban gazdag állományok alakulnak ki. A sík vidéki homoki- és lösztölgyesek degradálódása során szintén a fehér nyár az uralkodó pionír faj, a szélsőségesen száraz termőhelyeken azonban már csak vegetatív úton történő továbbterjedésre képes. Ez utóbbi alegységet egy bizonyos stádiumban már a nyáras-borókások közé is be lehet sorolni. Bükkösök, gyertyános-tölgyesek helyén a nadragulyas vágástársulás (*Atropetum belladonnae*) jellemző, üdőbb helyeken a (*Senecioni-Epilobietum*) váltja fel. Szárazabb, vagy éppen a lombkoronaszint hiánya miatt kiszáradó termőhelyeken a nádtippanos (*Calamagrostidetum epigeii*) állandósulhat, akadályozva a

visszaerdősülést.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A pionír fafajú, másodlagos erdők emberi használaton kívül vannak, a vágáscserjések egy részét az erdőgazdálkodás felszámolja. Ma már csak kis területen fedezhetők fel, visszaszorulásukat az okozza, hogy a tarvágásokat vagy más természeti csapás által sújtott erdőterületeket rövid időn (rendszerint 3 éven) belül felújítják. Természetvédelmi szempontból kívánatos, hogy a meglévő pionír erdőket ne alakítsák át mesterségesen (sokszor tájidegen fafajú állományokká), hanem a zárt erdővé való regenerálódást bízzák a természetes szukcessziós folyamatokra.

Irodalom: Katona É. és Tóthmérész B. 1985, Csontos P. 1994.

BD-RT

P3 – Újonnan létrehozott, fiatal erdősisítés

Szántók, felhagyott szántók, gyepek helyén kialakított, őshonos vagy idegenhonos fafajú telepítések, azaz nem erdőállomány helyén létrehozott erdősisítés. Az erdőterületek helyén létrejött őshonos fafajú fiatalosok a P1-be tartoznak. A faállomány magassága 0.5 m alatti. Gyepek, felhagyott szántók esetén időnként tartalmazza az eredeti vegetáció maradványfoltjait is. Ide tartoznak még a kopár-, illetve homok- és szikfásítás során beerdősített füvespuszták, sztyeppelejtők, legelők és kaszálók a korábbi gyepek maradványaival. Természetessége általában 1-es, de a gyepparadványokkal rendelkező állományok lehetnek 2-es értékűek is.

Az élőhely leírása részben megfelel az Á-NÉR (1997) leírásának (Fiatal erdősisítés degradált természetközeli gyepparadványokkal), részben viszont tárgult (minden nem erdő helyén létrehozott fiatalos ide tartozik):

Abiotikus jellemzés: Kifejezetten emberi tevékenység által létrehozott élőhelytípus. Általában a tájidegen fafajok, illetve azok csemetéi jellemzők részben potenciálisan fátlan területeken (sziklagyepek, sztyeppelejtők), részben szekunder gyepeken (kaszálók, legelők). Az országban sokhelyütt lehetnek, közös abiotikus tényezőkkel nem jellemezhető biotóp.

Biotikus jellemzés: Az elmúlt évtizedekben az erdőgazdaságok sokfelé próbáltak erdőtlen területeket fásítani. Mivel az őshonos fafajokkal (tölgyek) való erdősisítés a (primer és szekunder) füves területeken drága, munkáigényes és eredése bizonytalan, ezért elsősorban tájidegen fajokkal próbálkoztak. (Természetesen -- elsősorban a hegyvidéken -- bőven voltak és vannak tölgyes felújítások és telepítések, de ezek nem ebbe az élőhelytípusba tartoznak, mert a vágásnövényzetből nőnek ki.) A telepítés így sem mindenütt sikeres, ezeken a foltokon maradnak meg az eredeti füves növényzet kisebb-nagyobb állományai, így jön létre ez a mozaik.

A legelterjedtebb az akáctelepítés, a bükkös zónát kivéve, az országban mindenütt. Hegyvidéki körülmények között az akáccsal többnyire hegyi szárazrét (*Agrostetum tenuis*) alkotja az akác melletti gypet közönséges fajokkal (*Hieracium pilosella*, *Daucus carota*, *Cichorium intybus*), de ritkább, többnyire degradációt jelző hegyi fajok is előfordulnak itt, pl. *Carlina acaulis*. Hegylábi és alföldi körülmények között nagyon jellemzőek a magasfűvű másodlagos gyepek, "jobb" fajok nélkül, de a primer gyepek gyakori, néha tömeges kísérő fajai bőven itt vannak: *Coronilla varia*, *Galium verum*, *G. mollugo*, *Melica ciliata*, *Hypericum perforatum*, *Salvia nemorosa*, *S. verticillata*, *S. aethiopsis*, *S. pratensis*, *Astragalus onobrychis*, *Euphorbia pannonica* ez utóbbiak különösen löszös területeken jellemzőek. Számos faj, illetve változat utal degradáltságra, legalábbis az ilyen helyeken található mennyiségben: *Plantago media* var. *urvilleana*, *Potentilla recta*, *P. argentea*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria viridis*, *Lathyrus tuberosus*, *Eryngium campestre*, kicsit üdőbb szegélyekben *Urtica dioica*, *Anthriscus cerefolium*, *Ornithogalum boucheanum*, *Stenactis annua* stb. Ugyanakkor maradhatnak kevésbé bolygatott foltok is (elsősorban löszön), ezt jelezheti a *Stipa joannis*, a *Linum tenuifolium*, a *Bromus erectus*, a *Prunella laciniata*, az *Inula ensifolia*, a *Filipendula vulgaris*, a *Chamaecytisus austriacus*, a *Thalictrum minus*, a *Vinca herbacea* előfordulása. (Ide sorolandók az akácok mellett a különösen löszön, néha homokon telepített "elegyes" erdők, ahol a fajok egy része hazai faj, de nem az adott területen őshonos: korai juhar, hegyi juhar, kislevelű hárs, mellettük még: nyugati ostorfa, gledícsia, feketefenyő, zöld juhar, vörös tölgy, fekete dió, amerikai kóris stb.). Hasonló a helyzet az alföldi homokon is, itt a fenti fajokhoz nyílt homokpusztagyepi növények is járulhatnak: *Bromus tectorum*, *Secale sylvestre*, *Festuca vaginata*, *Alkanna tinctoria*, *Colchicum arenarium* stb., illetve degradációt jelző fajok, pl. *Gypsophila paniculata* vagy gyomok: pl. *Asclepias syriaca*, *Oenothera biennis*. A gypet tekintve ide sorolandók az alföldi homokra telepített erdeifenyvesek fiatal állományai is. Az akác annyira divatba jött, hogy már üdőbb tölgyesek és keményfa-ligeterdők helyére is sokszor ezt telepítik korábbi kaszálórétegre, legelőkre (pl. Szentendrei-sziget).

Az egykori árterek szikesedő gyepeit, rétejt sokfelé kocsányos tölgyrel próbálták erdősisíteni. Mivel az erősebben szikes foltokon ez nem sikerült, az egykori sziki tölgyesekre csupán fiziognómiájában hasonlító ligetes állományok alakultak ki (pl. a tiszabábolnai tölgyes).

Igen jellegzetes a dolomitkopárok feketefenyvesítése, ahol az eredeti gyp (elsősorban sziklafüves lejtősztyepp) szerencsés esetben foltokként megmarad. Ezeknek a területeknek a flóralistája (felsorolást lásd ott) nem is változik meg nagyon, bár néhány gyomjellegű faj (pl. *Cynoglossum officinale*, *Nonea pullla*) jellemzően beköltözik. Inkább néhány faj (*Anthyllis vulneraria*, *Hornungia petraea*) feldúsulása jelzi a degradációt. A fenyőállomány záródásával a lágyszárú aljnövényzet teljesen kivész, 1--2 évtizedig a fenyőávaron a sötétben semmi sem tud lábra kapni.

Alegységek: Az ilyen területek alapvetően a fával betelepített gyeptípus alapján kategorizálhatók, amelyet színezhet a felnevelni szánt erdőtípus. A fő gyeptípusok általában másodlagos legeltetett gyepek, így hegyi szárazlegelő (*Agrostetum tenuis*, illetve *Cynodonto-Festucetum pseudovinae*), löszlegelő (*Cynodonto-Poëtum angustifoliae*), homoki legelő (*Potentillo-Festucetum pseudovinae*), de szórványosan más, jobb gyepeket is erdősisítenek. Külön kategóriát képez a dolomit-kopárfásítás (*Chrysopogono-Caricetum humilis*, néha *Seseleo-Festucetum pallentis*) és a természetvédelmi szempontból jó pusztafüves lejtősztyepp (*Cleistogeni-Festucetum rupicolae*) és felhagyott hegylábi szőlők, gyümölcsösök fajgazdag gyepejének beültetése akáccal, feketefenyővel.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Ezek a sztyeppfoltok általában használaton kívül esnek, legfőképpen legeltetik őket. Kevés

kivételtől eltekintve ezen erdősítések természetvédelmi szempontból károsak, különösen a dolomit-kopárfásítások lennének azonnal leállítandók, illetve az idősebb fenyőállományok helyén a gyepek fokozatosan rekonstruálандók.

ST

P45 – Fáslegelők, fáskaszálók, felhagyott legelőerdők, gesztenyeligetek

Emberi használat, legeltetéssel vagy kaszálással kialakított, fás – gyepes élőhelyek. Az eredeti vagy telepített fás növényzet sokszor tájképileg is jellemző. A fák láthatóan nem zárt állásban nőttek: szinte mindig alacsonyan elágazók, vastag oldalágakkal, sokszor csaknem a földig ágasak, koronájuk terebélyes, átmérőjük nagy. A fák – legalább részben – idősek, minimális átmérőjük 30-40 cm, de elérheti az 1 m-t is. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%. A gyepek komponensét hibridkategóriaként külön is fel kell tüntetni.

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: A legtöbb fáslegelő az alföldi vagy a medenceperemi nagy folyók mentén, a hullámtereken vagy a mentett korábbi ártereken jött létre, vannak azonban jellegzetes homoki, dombvidéki és középhegységi fáslegelők is. Ezért termőhelyi viszonyaik nagyon sokfélék, egységesen nem jellemezhetők. A legelőerdők korábban általánosan elterjedtek voltak országszerte, mára azonban viszonylag kevés nyomuk maradt, sík- és hegyvidéken egyaránt. Ezeket többnyire szárazabb termőhelyeken találjuk. Hazánkban a szelídgesztenyének a Nyugat- és Dél-Dunántúlon, valamint szigetszerűen a Dunakanyarban vannak nagyobb állományai. Ezek az állományok jórészt déli kitettségű, meleg, napos domboldalakon állnak. A szelídgesztenye mészkérülő, káliumigényes fafaj, talajok közül a savanyú alapköteten kialakult vagy kilúgzás miatt lesavanyodott, többletvízhatástól független barna erdőtalajokon éri leginkább jól magát.

Állománykép: Az ide vont élőhelyek közös jellemzője, hogy az itt található fák nyílt állásban fejlődtek. Ezért alacsonyak, ritkán haladják meg a 20m-t, alacsonyan elágazók, gyakran földig ágasak, sok vastag oldalágra bomlanak. A korona széles, átmérője nagy (elérheti vagy meg is haladhatja a fa magasságát). A fáslegelők és fás kaszálók jellemző képét a ligetes, elszórtan, egymástól gyakran elég távol álló fák és a közöttük található egybefüggő gyepes részek alakítják ki. A felhagyott legelőerdőkre és egykori fás legelőkre, kaszálókra – a terebélyes koronájú fák mellett – jellemző, hogy a fák közötti teret elkezdték kitölteni a cserjék és a fiatal fák. Ez a betöltődés alkothat kisebb csoportokat, de sűrű, átjárhatatlan szövevényt is. A gyepszint a betöltődés mennyiségétől függően lehet zárt és ritkás is, de többnyire tartalmaz kisebb sűrű foltokat. A nagyobb kiterjedésű gesztenyésekertek az értékes gyümölcsű fafaj természetbe vonásával alakultak ki (a szelídgesztenyét már a római kortól kultiválják a Pannon-medencében). A gesztenyések egy részét erdők helyére (részben szabályos hálózatban) telepítették, más részük a szelídgesztenye egyedeket is tartalmazó erdők irtásával alakult ki (ez esetben a gesztenyefákat visszahagyták, s olykor pótlásokat is eszközöltek). Az állományok gyakran erősen ligetesek, a koronaszint záródása néha a 30%-ot sem éri el, de a zártabb állományok mutathatnak erdő jellegű is. A gesztenyefák a nyílt állás miatt terebélyes koronát nevelnek, gyakoriak a tekintélyes kort megért (esetleg több száz éves) egyedek. A gyepszint magas borítási értéket mutat

Jellemző fajok: A fás legelők, fás kaszálók és legelőerdők idős fái a gyakoribb honos fafajok közül kerülnek ki: tölgyek, gyertyán, bükk, vadkörte, mezei juhar, magyar kőris, fehér fűz. A felhagyott állományokban megkezdődő betöltődést azonban már részben más fajok jellemzik: a cserjék közül leggyakoribb a *Crataegus monogyna*, a *Rosa canina* és a *Prunus spinosa*, a fák közül a vadkörte, a kőris fajok, a gyertyán, a mezei juhar, a nyír, a rezgőnyár és a csertölgy. A Tisza mentén lévő, egy-két évtizede felhagyott fás kaszálókon a betöltődés nagy részét gyakran adventív fajok (gyalogakác, amerikai kőris, zöld juhar) teszik ki. A gesztenyeligetekben a *Castanea sativa* mellett más fafajt ritkán találunk.

A fáslegelők és fáskaszáló gyepje igen heterogén képet mutat, a legfontosabb típusok talán a mocsárrétek, szikes puszták, homoki gyepek, félszáraz gyepek és a hegyvidéki sovány gyepek közül kerülnek ki. A legelőerdők gyepszintje – gyakran nagyobb mennyiségben – erdei fajokat is őriz, ehhez fülönfélék száraz és üde gyepi fajok, zavarástűrők társulhatnak. A gesztenyések gyepszintje cönológiai heterogén, fajgazdag. Fajai a potenciális erdőtársulások, illetve a másodlagos mezofil és xeromezofil gyepek elemei különféle arányú keverékei. Az állományokban – különösen a nyíltabb, gyepekkel erősen mozaikoló foltokon – számos ritka, védett faj (*Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *P. grandis*, *Orchis morio*, *Carlina acaulis*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*) is megjelenik.

Vegetációs és táji környezet: A korábbi legelőerdők és fás legelők többnyire erdőkkel és gyepekkel is érintkeztek. Ma már gyakrabban vannak gyepek és szántók uralta tájban. A gesztenyeligetek hagyományos az erdők, erdőtümbök szélén találhatóak.

Alegységek, ide tartozó típusok:

I. Fás legelők, fás kaszálók, legelőerdők:

1. Fás legelők és kaszálók: a fák záródása kb. 5-50%, a cserjeszint hiányzik, a gyepszint zárt. A gyep igen változó lehet (lásd fent).
2. Felhagyott fás legelők és kaszálók: a kép hasonló, de a fák közötti részt elkezdték betölteni a cserjék és a fiatalabb fák. A Tisza mentén pl. terebélyes, sarjzatot és botolt fehér és törékeny fűzek, fekete és fehér nyárok, helyenként fehér eperfák, vénicszikle alkotják a lombszintet. Az állományok részben még nyíltak, de nagyrészt már cserjésednek.
3. Felhagyott legelőerdők: az idős fák záródása 50-80% közötti – és már régóta nem nőtt kb. 80% fölé. A legeltetés megszűnte miatt az állományok cserjésednek, megindult a fiatal fafajokkal való betöltődésük is. Az idős fák és a betöltődés együttesen már elérheti a 100%-os záródást. Ezért gyakran elsősorban a terebélyes koronájú, alacsony fákról ismerhető fel a leginkább. Az idős fák és a gyepszint alapján lehetnek bükkös és tölgyes jellegűek (az utóbbi sokkal gyakoribb). A teljes záródású állományok sorolhatók a megfelelő természetes élőhelyhez is (pl. K2), de mindkét élőhely is felírható (ez lenne a legkőbb).

II: Gesztenyések:

1. Nyílt, rét jellegű művelt gesztenyeligetek: A koronaszint alacsony záródása (50% alatt) miatt ezen állományok erdő jellegüket elveszítették, határozottan gyep-erdő mozaiknak tekinthetők. A terebélyes koronájú gesztenyefák mellett más fásszárú növény

ritkán találunk, gyepszintjükben a réti elemek dominálnak: *Helictotrichon (Avenula) pubescens*, *Briza media*, *Campanula patula*, *Bromus erectus*, *Holcus lanatus*, *Trisetum flavescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* s.l., *Festuca rupicola*, *Pastinaca sativa*, *Galium mollugo*.

2. Zárt, erdő jellegű művelt gesztenyeligetek: A koronaszint viszonylagosan magasabb (50% feletti) záródása miatt ezek az állományok erdőképüket jobban megőrizték. A faegyedek kevésbé terebélyesek, helyenként a *Castanea sativa* mellett más fafajok [*Quercus petraea* s.l., *Cerasus (Prunus) avium*], sőt cserjefajok (*Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*) is felbukkannak. A gyepszintre jellemző az erdei (gyakran acidofrekvens) fajok dominanciája: *Dactylis glomerata* s.l., *Festuca heterophylla*, *Luzula luzuloides*, *Deschampsia (Avenella) flexuosa*, *Melampyrum pratense*, *Carex pallescens*, *Carex montana*, esetenként *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*.
3. Felhagyott gesztenyeligetek: A tradicionális gazdálkodási módok hanyatlása, az állományok kiöregedése, de leginkább az elmúlt évtizedekben fokozottan jelentkező gombakárosítók miatt a hajdani gesztenyeligetek jelentős hányadát ma már nem művelik. Ezekben az állományokban a természetes szukcessziós folyamatok következményeképpen lassan megjelennek, illetve ismét dominánssá válnak a termőhely eredeti erdeinek fa-, cserje- és lágyszárú fajtái, először a generalista, majd a specialista elemek.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Szelidgesztenyével elegyes tölgyerdők [L4a]. Ekkor a lombszint záródása többnyire eléri a 80%-ot, a széles koronájú, idős fák hiányoznak vagy nagyon ritkák.
2. Galagonyás, kökényes száraz, félszáraz cserjések [P2a], ahol a hagyasfák hiányoznak vagy ritkák.
3. Hegy és dombvidéki borókás legelő és egyéb gyepek [P2b]. Nagy, széles koronájú, hagyasfák többnyire nincsenek.
4. Hagyományos gyümölcsösök (fákat gyümölcsfák fajtái képviselik) [P7].
5. Telepített, erdőszerű gesztenyések [RC].
6. Az olyan szép legelők, kaszálók, ahol a fákat idős akácok, nemes nyárok jelenti, ekkor csak a gyeppkomponenst gyűjtjük.

Felismerhetőség: Terepen könnyen felismerhető élőhely, műholdfotóról is gyakran azonosítható. Az üzemtervi adatok alapján egyes típusok (főleg a gesztenyések) részben felismerhetők, mások nem. A fás legelők jó része nincs üzemtervezve.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség (jelen esetben sokkal inkább kulturális-természeti értékesség):

Nehezen értelmezhető, a fáslegelők, fáskaszálók, gesztenyeligetek természetessége tájképi értékükkel, fajgazdagságukkal, a felhagyott legelőerdőké szerkezetükkel és fajkészletükkel jellemezhető (azaz inkább „értékességként” értelmezhető).

5-ös: Tájképileg kiemelkedően szép, idős fából álló állományok.

4-es: Fajokban gazdag gyepszintű fáslegelők, fáskaszálók, gesztenyeligetek.

4-es: Változatos szerkezetű, fajokban gazdag felhagyott legelőerdők és fáslegelők.

3-as: Fajokban szegényebb gyepszintű fáslegelők, fáskaszálók, gesztenyeligetek.

3-es: Kevésbé változatos szerkezetű, fajokban szegény felhagyott legelőerdők és fáslegelők.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) helyben:

Regenerációjuk kétféleképpen értelmezhető, de mindkettő esetében elsősorban az emberi kezelés (ill. ennek elmaradásának) függvénye: 1/ Regenerációnak az egykori fáslegelő, legelőerdő vagy gesztenyes kialakítását tekintjük. Ez a legeltelés mérsékelt visszaállításával, a fák részleges pótlásával érhető el. 2/ Erdővé alakulásukat tekintjük regenerációnak, ezt minél teljesebb kíméllettel lehet segíteni.

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség) szomszédos szántón, szomszédos vegetációs foltban:

Nem értelmezhető. Terjedésre képtelen mesterséges élőhelytípus.

Érdemes felírni: Néhány állomány rövid (vagy akár részletesebb) leírása. Ahol az eredeti ill. regenerálódó élőhely felismerhető, kérjük azt is – külön élőhelyként – feltüntetni.

VZ, SzF [BJ][+ KA, MZs, BD, SzF, TG]

P6 – Parkok, kastélyparkok, arborétumok és temetőik az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával

Olyan parkok, kastélyparkok, arborétumok és temetőik, amelyek az egykori vegetáció maradványait őrzik, vagy ahol – erőteljes kezelés hiányában - a korábbi növényzet regenerálódásnak indult. Természetessége általában 1-es, 2-es, de a gyepp- vagy erdőmaradványokkal rendelkezők lehetnek 3-as vagy akár kivételesen 4-es értékűek is (pl. amennyiben sok nagyméretű élő és holtfát is tartalmaznak).

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: A Mezőföldön és a Tiszántúlon az elmúlt évezredek, évszázadok erdőirtásai következtében alig maradt természetes erdő. Az egykori nagybirtoki kastélyparkok és arborétumok azonban a természetes növénytakaró maradványait néhol napjainkig megőrizték (Alcsut, Dég, Fenyőharaszt, Martonvásár, Nagyláng, Szarvas, Tengelic, Szabadkígyós, Kétegyháza stb.). Erről tanúskodnak az olykor több évszázados famatuzsálemek, mint pl. a Fenyőharasztnál élő hatalmas *Ulmus laevis*.

Biotikus jellemzés: E kastélyparkok és arborétumok aljnövényzetében gyakran montán jellegű lágyszárú növények élnek: *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Corydalis cava*, *C. pumila*, *C. solida*, *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*, *Milium effusum* stb. Jelenlétük lehet őshonos, de olykor behurcolt is.

E növények fennmaradhattak az egykori természetes erdőkből (*Fraxino pannonicæ-Ulmetum*, *Quercus robori-Carpinetum*), ugyanis a nagybirtokosok gyakran az ilyen erdőket alakították át parkerdővé (pl. Körmend). Másutt őshonoságuk megkérdőjelezendő. Dég, Martonvásár és Nagyláng kastélyparkjainak helyén ugyanis a II. József korában készült katonai térképek nem jeleznek erdőt. E parkerdők tehát mintegy 150-200 évvel ezelőtt létesülhettek. Az erdei lágyszárúak megtelepedése ez esetben sem egyértelmű.

Egyrészt elképzelhető, hogy a víz, szél és állatok által idehurcolt magvak -- az erdőtelepítések által nyújtott kedvező életfeltételeknek köszönhetően -- kihajtottak, majd e növények meghonosodtak. Ilyesmit akkor tekinthetünk bizonyítottnak, ha a közelben jelenleg vagy legalábbis annak idején valamilyen erdő volt. Például Dég közelében húzódott a néhai "Hódos-erdő" (a II. József

kori térképek még jelzik), ahonnan a növények szaporítóképletei a parkerdő létesítése után könnyen átterjedhetnek. Másutt viszont bizonyított, hogy grófok, bárók szenvedélyesen szórták szét a hegyvidéki tájakról begyűjtött növények magvait s ezek egy része szintén meghonosodott. Ilyesmi történt Nagylángnál, de valószínűleg máshol is. Végül földlabdával történő csemeteültetések révén is kerülhettek kastélyparkokba és arborétumokba erdei növények. Fentiek miatt az őshonosság kérdése sokféle mérlegelendő, eldöntése pedig gyakran lehetetlen.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Természetvédelmi szempontból figyelemre méltók ezek a parkerdők, mert sok védett növényfaj számára biztosítanak élőhelyet (*Cephalanthera damasonium*, *Eranthis hyemalis*, *Lilium martagon*, *Listera ovata*, *Scilla vindobonensis* stb.).

Irodalom: Papp J. 1975, Kopasz M. 1976, Mészöly Gy. 1981, Kevey B. 1984, Kevey B. és Czímber Gy. 1984, Kevey B. 1987a.

KB

P7 – Ősi fajtájú, gyepes vagy erdősődő, extenzíven művelt gyümölcsösök

Hagyományos, ősi gyümölcsfajtákból telepített, tág térállású, változatos kor-, faj- és fajtaeloszlású, mesterséges öntözés, talajművelés, vegyszerezés nélkül is fenntartható, extenzíven (hagyományos kisparaszti módon) művelt vagy már ez alól felhagyott szőlők és gyümölcsösök. Cserjeszintjük természetes, de általában ritkás (olykor hiányozhat, felhagyáskor besűrűsödhet). Gyepszintjük természetközeli, leggyakrabban extenzíven kaszált, olykor legeltetett (a gyepszint a felhagyott, beerdősülő állományokban kiritkulhat). A gyepszint típusa hibridkategóriaként feltüntetendő. Az egykori extenzív művelést, ill. a művelés felhagyását jól jelezhetik a fákon lévő, fejlett zuzmótelepek (amelyek a vegyszeres kezelés hiányára utalnak).

Az Élőhelyismereti Útmutató (2003) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Termőhely: Sokféle, de leginkább a sztyepeknek, illetve a mocsárréteknek megfelelő, hiszen jellemzően ártéri, hegylábi, dombsági előfordulású élőhelyről van szó, pl. Órség, Dél-Zala, Borsodi-dombság, Felső-Tisza-vidék, Szatmár, Balaton-felvidék.

Állománykép: Sokféle, lásd a típusoknál.

Jellemző fajok: Az ősi gyümölcsfajták meglehetősen fontosak. A gyepszintben sokféle ritka, védett stb. faj fordulhat elő, de ez nem szükséges feltétele egy állomány P7-be való sorolásának. Eddig összegyűjtött ilyen fajok: *Anemone sylvestris*, *Aster amellus*, *Betonica officinalis*, *Chamaecytisus albus*, *Chamaecytisus ratisbonensis*, *Clematis integrifolia*, *Dianthus collinus*, *Doronicum hungaricum*, *Eryngium planum*, *Hierochloa odorata*, *Iris aphylla* spp. *hungarica*, *Leucophaea aestivum*, *Ophrys* spp., *Orchis purpurea*, *Orchis tridentata*, *Ornithogalum pyramidale*, *Peucedanum cernuaria*, *Polygala major*, *Potentilla alba*, *Prunus fruticosa*, *Pulsatilla grandis*.

Vegetációs és táji környezet: Sokféle, országosan nehezen jellemezhető.

Alegységek, ide tartozó típusok:

1. Folyómenti hagyományos ártéri gyümölcsösök (szilva, dió, alma, körte), jellegzetesen kaszált ártéri mocsárréti gyepszinttel, csak kevés erdei fajtával, megjelenő cserjékkel. Zömmel felhagyott, igen veszélyeztetett élőhely.
2. Hegylábi, dombsági hagyományos gyümölcsösök sztyeprétekkel, félszáraz gyepekkel, alsó részükön gyakran kaszálórétekkel, mocsárrétekkel. Jellemzőek a sztyepei, az erdössztyepei, a réti és nem ritkán az erdei fajok.
3. Zalában többnyire a szőlők alatt, a domboldalak alsó szedimentációs, vastagabb termőrétegű részén találhatóak. Itt általában a *Pastinaco-Arrhenatheretum*-ba sorolható, annak fajkészletével jellemezhető gyepeket találunk – ezeket többnyire kaszálják. A sovány termőhelyeken –gyakran a dombtetőn- lévő extenzív gyümölcsösök (a talaj pH értékkel összefüggésben) savanyú talajon (pl.: felszínre bukkanó kavics - ősrábai allúviumnál) *Festuca tenuifoliae-Agrostietum*, de az *Anthoxantho-Festucetum rupicolae*-hoz igen hasonló is. Bázikus talajon (löss, homok) *Festuca rupicola*, valamint *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus* dominálta gyepek, gyakorta szegényes fajkészletűek.
4. A művelés alól felhagyott, de gyümölcsös jellegét még őrző hagyományos extenzív állományok:
- 4a: pl. az olyan gyümölcsös, ahol a záródó cserjeszint és az elburjánzott fák miatt a gyepszint igen megritkult, de a fák még élnek, teremnek, a gyümölcsös még rehabilitálható,
- 4b: pl. az olyan nem beerdősödött felhagyott gyümölcsös, ahol a fák és a cserjék jelentős részét kivágták, esetleg leégették (vagy maguktól elpusztultak), de még a terület 10%-át élő gyümölcsfa borítja.
5. A falusi telkek végében csíkká összeálló, gyepes, régi fajtákból álló gyümölcsösök.
6. A tihanyi levendulás-mandulás.

Nem ide tartozó típusok (fontosabb hibaforrások):

1. Ha már teljesen erdővé vált a felhagyott hagyományos gyümölcsös, a gyümölcsfák több mint 80%-a kipusztult (a megfelelő erdőkategóriába sorolandó).
2. A gyep- és cserjeszint nélküli, intenzíven (szántva) művelt paraszti és nagyüzemi gyümölcsösök, szőlők (pl. kiskunsági szőlő-almások, szőlőültetvények) (nem gyűjtjük).
3. A vadgyümölcsökben gazdag erdőrészek (a megfelelő erdőkategóriába sorolandók).
4. A kezelt és felhagyott gesztenyések [P45].
5. A felhagyott, és ezért begyepesedett, de korábban intenzíven művelt gyümölcsösök, még ha a betelepülő gyepszint természetesebb is (pl. kiskunsági felhagyott barackos regenerálódott nyílt homoki gyeppel) (ezeket gyepszintjüknek megfelelően kell besorolni).
6. A száraz területek diósa alatt jellemzően nem alakulnak ki természetesebb gyepek a juglanin miatt.
7. Az a felhagyott extenzív gyümölcsös, ahol a regenerálódó gyepon már csak néhány kipusztulófélben álló vagy holt gyümölcsfa áll (<10%).
8. A tanyák, falusi házak körüli, kiskert jellegű, néhány fából álló művelt vagy felhagyott gyümölcsösök.
9. Az amúgy P7-típusú, de apró (<50 m²), egymástól elszigetelt gyümölcsösök egy faluban.

10. Természetközeli gyepes területre, a gyep eltüntetése nélkül - esetleg teraszozással - telepített egyfajtájú nagyüzemi gyümölcsösök (ilyenkor csak a gyepet kell besorolni, a gyümölcsöst nem gyűjtjük).

Felismerhetőség: Terepen jó, műholdfelvételen rossz.

Módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség (jelen esetben sokkal inkább kulturális-természeti értékesség):

Nehezen értelmezhető az élőhely mesterséges jellege miatt, mégis megesszük, mert a hosszan tartó külterjes használat egy speciális állapotú és dinamikájú élőhelyet hozott létre. Fontos a gyümölcsfaállomány fajtabeli ősisége, fajtadiverzitása, ápoltsága, a fák átlagos kora, a gypszint fajgazdagsága, önmagában nézett természetessége (lásd az adott természetesebb gyepkategóriát), az inváziós fajok száma, tömegessége, a cserjésedés előrehaladottsága, és minden bizonnyal figyelembe vesszük az állomány esztétikai szépségét is (bár ezt nem kellene).

5-ös: A még művelt, ősi fajtákból álló, sokfajtájú, legalább közepesen fajgazdag gyepű állományok, ezekben a védett, fokozottan védett fajok, mint színező elemek száma magas lehet (de ez nem feltétel).

4-es: Ősi fajtákból álló, felhagyott, spontán tovafejlődő, de még gyümölcsös karakterű állományok, 4-es körüli természetességű gypszinttel.

4-es: Ősi fajtákból álló, még művelt, fajszegény gypszintű állományok.

3-as: A jellegtelenre vált állományok: tájidegen fajok felszaporodása és/vagy intenzív fajták és művelés térhódítása (pl. a gyümölcsös gyepét kéthetente motoros fűnyíróval levágják, emiatt fajkészlete lecsökken, az egyszikűek válnak dominánssá, az állomány jellegtelen lesz).

2-es: A 3-asnál is rosszabb. (Van ilyen?)

Regenerációs potenciál (dinamikus természetesség): Nem értelmezhető, mert a gondozott állapot a kedvező, bár felhagyott állapot esetében becsülhetjük a rehabilitáció esélyét. A gypszint regenerációs esélyét lásd a megfelelő gyepkategóriánál (fontos lehet pl. a szélel könnyen terjedő orchideák és fészkesek betelepítése).

A gyümölcsös regenerációs esélye attól függ, hogy mennyi gyümölcsfa maradt, azok milyen életerejűek, lehet-e a helyileg jellemző fajtákkal pótolni az állományt, kiírható-e a betelepült – gyakran inváziós jellegű – fásszárú állomány (pl. zöld juhar), újraindítható-e a gyümölcsös művelés.

[MZs, ÓM]

P8 – Vágásterületek

Erdők, faállományok helyén, fakitermelést, erdőtüzet vagy egyéb természeti katasztrófát követően kialakult erdőtlen vagy már természetes vagy mesterséges újulattal rendelkező területek, ahol az újulat átlagos magassága a terület nagyobb részén nem éri el a fél m-t. Természetessége általában 1-es (olyan üres vágásterületek, ahol az eredeti élőhelyre jellemző lágyszárúak sincsenek jelen), 2-es (ha az eredeti erdő fás- és lágyszárú fajtái már vagy még kisebb mennyiségben jelen vannak) vagy ritkán 3-as (ha a vágásterületen mind a fiatal fák, mind a gypszint alapvetően az eredeti élőhelyre jellemző).

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

S1 - Ültetett akácosok

Akáccal létesített, többnyire elegyetlen, ültetvényszerű állományok, amelyek gypszintje nagyjából nem erdei, gyakran nitrofiton fajokból áll. Az akác (és az esetleg előforduló egyéb idegenhonos fajok együttes) elegyaránya 75% feletti. Természetessége általában 1-es vagy ritkán, az eredeti élőhelyre jellemző aljnövényzet jelenlétében 2-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (Akácosok):

Abiotikus jellemzés: A kontinentális klímát jól elviselő akác az Alföld és a dombvidékek homokos vagy löszös, laza talajain érzi jól magát. Homokterületeinken elsősorban humuszos homok, rozsdabarna és kovárányos barna erdőtalajokon ültetik, ritkábban futóhomokon is megtaláljuk. Löszterületeinken a csernozjom és csernozjom barna erdőtalaj, illetve a Ramann-féle barna erdőtalaj alkalmas számára. A talajkémhatással szemben különösebb igényt nem támaszt, az erősen savanyú, illetve szikes termőhelyeken nem él meg. Alföldi állományai ott mutatnak kielégítő fejlődést, ahol a talajvíz elérhető közelségben, de nem túl magasan van. Kerüli a túl magas talajvízű, fagyzugos és kötött termőhelyeket, középhegységi termőhelyeink már nem nyújtanak számára megfelelő életteret.

Biotikus jellemzés: Az akác nagy fényigénye, gyors növekedése, erős vegetatív felújulóképessége (tő- és gyökérsarjról), agresszív terjeszkedése miatt gyenge társulásképességű. Állományai többnyire elegyetlenek, a fás növények közül csak a behurcolt *Celtis occidentalis*, *Padus serotina*, *Ptelea trifoliata* és a honos *Sambucus nigra* tud megélni az akáccal. A számára megfelelő, félszáraz és üde termőhelyeken az állományok záródása 80--100%-os, a famagasság 25--30 m-t érhet el. A szélsőségesen száraz termőhelyre telepített akácosok viszont alacsony, 50--60%-os záródásúak, a famagasság nem éri el a 10--12 m-t, a fák csúcscsúszadtak, vegetatív felújulásra már képtelenek. A cserjeszint többnyire -- az erdészeti beavatkozások miatt is -- hiányzik, a szélsőségesen száraz termőhelyek felritkuló akácosaiba benyomulnak viszont a xerofil cserjefajok, mint a *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*. Félnedves termőhelyen, főleg a többszörösen sarjzattott állományokban a *Sambucus nigra* képezhet sűrű cserjeszintet. Mivel az akác későn fakad, laza lombozatú, kevés és gyorsan bomló avart vet s gyökereinek a szimbionta

Rhizobium leguminosarum nitrogénygyűjtő baktérium él, ezért sajátos fajösszetételű, fajszegény gyepszint szelektálódik. A jobb vízgazdálkodású, üdébb termőhelyek bolygatott talajain jellegzetes tavaszi aszpektus alakul ki, amelyet elsősorban nitrofiton terofiton (*Bromus sterilis*, *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma*, *Galium aparine*, *Veronica bederifolia*, *Chelidonium majus*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Geranium robertianum*), illetve évelő, főként geofiton fajok (*Ficaria verna*, *Muscari comosum*, *Ornithogalum boucheanum*, *Gagea pratensis*, *Allium scorodoprasum*) alkotnak. Az egyéves fajok és a salátaboglárka tömegesen lépnek fel. A nyári aszpektusra többnyire a nudum-szubnudum állapot jellemző, ilyenkor lehet helyenként az eredeti erdőtársulás néhány túlélőjét (*Polygonatum* spp., *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Convallaria majalis*) megtalálni. Üde-félmedves termőhelyeken a nyári aszpektusban részben magaskórósokat (*Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Cannabis sativa*, *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Galeopsis* spp., *Alliaria petiolata*, *Stenactis annua*, *Erigeron canadensis*), részben liánszerű fajokat (*Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Fallopia convolvulus*) találunk, melyek közül tömegesen elsősorban a magas aranyvessző és a nagy csalán jelenik meg. A gyengébb növekedésű, szárazabb, egykor legeltetett akácokban a *Poa angustifolia* alkot jellegzetes típust, a *Calamagrostis epigeios* eltemetett humuszsztintet vagy kötöttebb talajréteget jelez. A lazább, főként homoktalajok jellegzetes inváziós faja az *Asclepias syriaca*.

Az akácok szélsőségesen száraz típusaiban a pusztai vegetáció marad az uralkodó, a jellegzetes nitrofiton fajok innen hiányoznak. Ezek a mély talajvízű, meszes homokterületeken a fűfélék (*Bromus tectorum*, *Secale sylvestre*, *Festuca vaginata*, *F. rupicola*, *Stipa capillata*, *S. borysthenica*, *Melica transylvanica*) szaporodnak el a bolygatás mértékétől függően.

Alegységek: Bár az akácok esetében több asszociációrangú egységet írtak le, ezek elkülönítése -- a nehéz megkülönböztethetőség miatt -- nem célszerű. Alegységeket részben az eredet (mag, sarj), részben a termőhelyek vízgazdálkodási kategóriája (szélsőségesen száraz, száraz-félszáraz, üde-félmedves) alapján lehet felállítani. Azok az akácok, melyekben a tarvágás előtti pusztai vagy gyöngyvirágos tölgyes fajai (pl. *Dictamnus albus*, *Doronicum hungaricum*, *Bulbocodium versicolor*, *Iris aphylla* subsp. *hungarica* stb.), jelentős számban és borítással éltek túl, esetleg oda is sorolhatók.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Az akácok elsősorban fatermesztési céllal létesített ültetvénytársulások állományok, melyeket rövid (25--35 éves) vágásfordulóval kezelnek. A sarjzatatos felújítás kevésbé, a tuskózásos, teljes talajelőkészítéssel felújítási technológia erősen károsítja az élőhelyet, utóbbi esetben az eredeti vegetáció fajainak nincs túlélési esélye. Magról az akác nem újul és nem újítható fel. Természetvédelmi szempontból az akác spontán terjeszkedése, "tovagyalogása" főleg gyepterületeknél, valamint alföldi tölgyeseknél nem kívánatos és meggátolandó, mert jelentős degradációhoz vezet. Az elakácosodott (elakácosított) területek regenerálódása nem várható, mesterséges beavatkozással is csak hosszú idő alatt és drasztikus módon (pl. vegyszerek alkalmazása) lehet visszaszorítani e fajt.

Irodalom: Boros Á. 1926, Ernyey J. 1926, Tränkner H. 1935, Felföldy L. 1947a, Járó Z. 1953, Keresztesi B. 1965.

BD

S2 - Nemes nyárasok

Nemes nyár fajtákkal, szabályos hálózatban létesített faültetvények, jellegtelen gyepszinttel. Az idegenhonos fafajok aránya 75% feletti. Természetessége általában 1-es vagy ritkán, a többnyire előntést kapó területek „idős” (azaz nagy méretű fákból álló), régi fajták állományai esetében 2-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: A nemes nyár fajták a termőhellyel szemben különleges igényeket támasztanak, erősen fényigényesek, az oldalárnyalást se nagyon tűrik, főként a laza szerkezetű, tápanyagokban gazdag, jó vízellátású (magas talajvízű) termőhelyeken mutatnak kielégítő növekedést. Telepített állományaik részben az ártéren, fűz-nyár és tölgy-kóris-szil ligeterdők helyén, részben lecsapolt lápterületeinken, illetve üdébb alföldi tölgyeseink helyén találhatóak. Az öntés-, lép- és réti talajok kellő tápanyagot és megfelelő vízháztartást nyújtanak a nemes nyárasok részére, homok- és löszterületeken mély termőréteg, eltemetett talajrétegek, magas talajvízszint esetén növekszenek megfelelően. Tartós előntésnek kitett területeken, szikes, száraz és kötött talajokon csak sínylődő állományaik vannak.

Biotikus jellemzés: A nemes nyárak igen gyors növekedésűek, rövid életkorúak, állományukat belterjesen kezelt faültetvények formájában művelik. Az erős fény- és növekedési igény, az intenzív művelés miatt tág és szabályos hálózatban ültetik a nemes nyár fajtákat, emiatt az elegyfák, cserjék hiányoznak, a gyepszintben a gyomfajok jutnak uralomra. Állományukat általában teljes talajelőkészítés után létesítik, így az eredeti vegetáció fajainak kicsi a helybenmaradási esélye, a több éven át folyó agrotechnikai beavatkozások (pl. tárcsázás, szárzúzózás, vegyszerezés, műtrágyázás) miatt visszatelepülésükre se nagyon van mód. Az állományok magassága -- termőhelytől, fajtától és művelési módtól függően -- 25--30 m lehet. A fényben gazdag állománybelső, a sorozatos és különféle bolygatások, a gyorsan bomló avar miatt sok nitrofiton fajt találunk a gyepszintben, melyek mellett többnyire társulásközömbös növények uralkodnak még. A telepítést követő, több éven át tartó intenzív agrotechnikai beavatkozások miatt először az egy- és kétéves növényfajok dominanciája figyelhető meg, melyek elsősorban a sorközöket uralják. Ebben a kezdeti időszakban csak a sorokban nyílik lehetőség az évelők fennmaradására, később, az ápolások megszűnésével (4--8 év után) betörnek a sorközökbe is. A nemes nyárasokban kialakuló sajátos ökológiai feltételek és a sorozatos bolygatások miatt a gyepszint fajdiverzitása nagy. Az ártéri termőhelyeken jelentős az idegenhonos fás növények (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Celtis occidentalis*, *Amorpha fruticosa*) terjeszkedése, korábban az amerikai kórist és zöld juhart mesterségesen is telepítették, hogy a nemes nyár egyedek törzsárnyalását elősegítsék. Az ártéren sajátos fátársulást hoz létre néhány liántermésű faj (*Echinocystis lobata*, *Humulus lupulus*, *Bryonia alba*, *Calystegia sepium*, *Cuscuta lupuliformis*, *Solanum dulcamara*, *Parthenocissus inserta*, *Vitis vulpina*), a gyepszintet többnyire magaskórós fajok uralják. Az őshonos *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Aristolochia clematitis*, *Bidens tripartita*, *Arctium* spp., *Eupatorium cannabinum*, *Tanacetum vulgare* mellett tömegesen terjednek a behurcolt fajok, mint a *Solidago gigantea*, *Stenactis annua*, *Impatiens parviflora*, *I. glandulifera*, *Aster* spp., *Helianthus* spp. A lápi termőhelyeken telepített nemes nyárasok gyepszintjének fajösszetétele hasonlít az ártéri termőhelyekéhez, a Hanságban tömegesen terjed még a *Rudbeckia laciniata* is.

A homok- és löszterületeken telepített nemes nyárasokból hiányoznak a benyomuló, adventív fás növények, valamint a nitrofiton gyomok és liántermészetű fajok. Az ártéri és lápi termőhelyekhez képest rosszabb vízgazdálkodás miatt a gyepszintben inkább a xerofil, xeromezofil fajok szaporodnak el, mint az *Asclepias syriaca*, *Erigeron canadensis*, *Arctium* spp., *Carduus* spp., *Cirsium* spp., *Cannabis sativa*, valamint tömeges lehet néhány fűféle (*Agropyron repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Echinochloa crus-galli*, *Poa angustifolia*, *Digitaria sanguinalis*, *Cynodon dactylon*). Ezekon kívül nagyszámúak az indifferens társulásigényű fajok, az erdőtömböt övező mezőgazdasági kultúrából pedig több szegatális gyomnövény (pl. *Hibiscus trionum*, *Stachys annua*, *Viola arvensis*) húzódnak be.

Alegységek: Az állományok jellegtelenége miatt alegységeket egyértelműen nehéz felállítani. Mivel az ártéri és lápi termőhelyeken létesített állományok struktúrája és fajösszetétele némiképp különbözik a homok- és löszterületeken létesített állományokéétól, ezért célszerű e két csoportot megkülönböztetni. (Jellemzésüket lásd fentebb.) Ezt indokolja az a tény is, hogy az előző csoport természetközeliabbnak mutatkozik, s mint élőhelynek is nagyobb a jelentősége.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A nemes nyárasok kizárólag fatermesztési céllal létesített ültetvények, melyeket igen rövid (15–25 éves) vágásfordulóval kezelnek. Állományaikat mindig mesterségesen, dugványról vagy dugványról nevelt csemetével újítják fel, a hazánkban alkalmazott valamennyi nemes nyár fajta monoklon eredetű. Spontán terjeszkedésre nem képesek, tuskóról ugyan mérsékelten sarjadnak, de ezek kedvezőtlen tulajdonságai miatt nem alkalmazzák a sarjzatatos felújítási módot. A generatív felújulás hiánya, a mérsékelt sarjadzóképeség miatt a nemes nyárasokat könnyű átalakítani más faállománytípusokká vagy szántó- és gyepterületekké.

Irodalom: Keresztesi B. 1962, 1978.

BD

S3 - Egyéb tájidegen lombos erdők

Elsősorban vörös tölgyvel, illetve fekete dióval mesterségesen létesített, ültetvényszerű, többnyire cserjeszint nélküli állományok, melyek gyepszintje fajszegény. Az idegenhonos fafajok aránya 75% feletti. Természetessége általában 1-es vagy ritkán, az eredeti élőhelyre jellemző aljnövényzet jelenlétében 2-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Az akácokon és a nemes nyárasokon kívül egyéb, nem őshonos lombos fafajokkal elsősorban az Alföldön és az alacsonyabb dombvidékeken létesítenek állományokat. A vörös tölgyesek és fekete diósok az elöntéstől mentes, laza szerkezetű, üde termőhelyeken mutatnak kielégítő fejlődést. Vörös tölgyeseket mérszentes rozsdabarna, kovárványos barna, Ramann-féle és agyagbemosódásos barna erdőtalajokon találunk, míg a fekete diósokat rozsdabarna, kovárványos barna és öntés erdőtalajokra telepítik. Talajvízközeli, szikes és fagyuzos helyeken nem ültethetők állományaik.

Biotikus jellemzés: A vörös tölgy és a fekete dió fiatalon gyorsan nő, idős korban erősen fényigényes, csekély társulásképeségű. Elegyfajokat és cserjéket rendszerint nem találunk állományaikban, gyepszintjük fajszegény, de jellemző az állománytípusokra. Mindkét fafaj 25–30 m magas szálerdőket alkot, záródásuk 80–100%-os.

Alegységek: Vörös tölgyesek: Az erősen fototrópus vörös tölgy talaját jól árnyalja, sok, nehezen bomló almot vet. Az erős árnyalást a fás növények közül csak az előhasználatok után tuskóról erőtlenül föltörő vörös tölgy sarjak viselik el, más fás növény a fényzegény erdőbelsőben nem képes megélni. A gyepszint nudum vagy szubnudum, néhány évelő, árnytűrő faj egyedei (pl. *Geum urbanum*, *Torilis japonica*, *Geranium robertianum*, *Alliaria petiolata*) jelennek meg szálanként. Hiányoznak a geofitonok is, miként aszpektusokat sem lehet megkülönböztetni. A sorok minerális talajfelszínén viszont jól fejlett mohaszinuziumok alakulnak ki. Vörös tölgy állományokat elsősorban a Nyírség és Belső-Somogy homoktalajain, illetve Vas, Zala, Baranya löszön kialakult talajain találunk.

Fekete diósok: A laza lombkoronájú fekete dió talaját kevésbé árnyalja, gyökérgümöiben nitrogénygyűjtő baktériumok élnek, ezért gyepszintjének fajösszetétele nagyon hasonlít az üde termőhelyen tenyésző akácokéhoz. Kora tavasi aszpektusában az *Anthriscus cerefolium*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Lamium purpureum*, *Stellaria media*, *Bromus sterilis* egyéves fajok uralkodnak, melyeket tavasszal és a nyár folyamán a *Chaerophyllum temulum*, *Laserpitium pruthenicum*, *Torilis japonica*, *Galeopsis pubescens*, *Ballota nigra* vált fel. A fekete diósoknak az akácokkal ellentétben nincsen nudum típusa, gyepszintjének borítási értéke magas. Nyárutói aszpektusában rendszerint az *Urtica dioica* és a *Solidago gigantea* uralkodik. Mivel állományaikat üde alföldi tölgyesek vagy keményfás ligeterdők helyére telepítik, ezért az eredeti vegetációból néhány általános lomberdei faj (pl. *Geum urbanum*, *Carex pairae*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*) többnyire átvészeli a fafajcserét. Az ártéri termőhelyeken kialakulhat egy -- elsősorban *Cornus sanguinea* alkotta -- cserjeszint is.

Tipikus állományait a Nyírségen, a Kiskunság északi részén, folyóink magasabb térszínű termőhelyein (főként Alsó-Duna ártér, Körös-vidék) és a Hanságban lehet megtalálni.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Állományaikat fatermesztési vagy esztétikai célból létesítik, ültetvényszerűen, közepes (60–80 éves) vágásfordulóval kezelik. A vörös tölgyeseket és a fekete diósokat is mindig mesterségesen, csemetéről vagy magvetésről újítják fel. Spontán terjeszkedésre egyik faj sem képes. Kevésbé agresszív voltak miatt állományaikat könnyű visszaalakítani őshonos fajokból álló erdőkké.

Irodalom: Bartha D. 1989, 1991.

BD

S4 Erdei- és feketefenyvesek

Erdeifenyővel vagy feketefenyővel létesített többnyire elegyetlen, cserjeszint nélküli, száraz és laza talajokon álló, idősebb korban általában kiritkuló, ültetvényszerű állományok. A gyepszint a korábbi vegetáció maradványait őrizheti. A fenyők összesített elegyaránya 75% feletti. Természetessége általában 1-es vagy az

eredeti élőhelyre jellemző aljnövényzet jelenlétében 2-es. Ahol az erdeifenyő őshonos (elsősorban a Nyugat-Dunántúlon), ott az eredeti élőhelyre jellemző, gazdag aljnövényzetű állományok természetessége 3-as.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Állományokat többnyire szélsőséges termőhelyekre telepítik. Az erdei- és feketefenyő alacsony páraigényű, többnyire a száraz, meleg termőhelyeken mutat kielégítő fejlődést, ahol a talajvíz nem érhető el számukra. Laza, tápanyagszegény, erősen savanyú vagy erősen meszes talajokra ültetik az erdei- és feketefenyveseket, hiányoznak a szikes, öntés- és láptalajokról. Az erősen savanyú kémhatású termőhelyek talajtípusa savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj vagy podzolos barna erdőtalaj, a meszes kémhatásúaké sík vidéken futóhomok, humuszos homok, esetleg kovárványos vagy rozsdabarna erdőtalaj, hegy-dombvidéken köves, sziklás vázta, rendzina, erubáz vagy földes kopár talaj. A termőhelyek jelentős része -- a korábbi antropogén használat miatt -- erősen leromlott, degradált. Tűvarjuk nehezen bomlik, száraztőzeget képez, melynek részben savanyító, részben szárító hatása van a talajra nézve. Zárt lombkoronájuk miatt jelentős az intercepciós veszteség, az egyébként is kevés csapadék egy része nem jut be az erdőbelsőbe.

Biotikus jellemzés: Ültetvényeszerű állományokat nagyjából elegendően létesítik, záródásuk kezdetben magas, 80--100%-os, idősebb korban a fajok erős fényigénye és a szélsőséges termőhely miatt megindul az öngyérülés, s a záródás 60--80%-ra csökken. Az állományok magassága erősen függ a termőhelyek minőségétől, 12--25 m lehet véghasználati korra. A fiatalabb állományok alatt az eredeti vegetáció elszegényedését, a fényigényes fajok eltűnését, a flóra uniformizálódását lehet megfigyelni, az idősebb, kiritkuló állományokba az eredeti vegetáció, elsősorban fás növényfajai települnek vissza, melyek jobb termőhelyeken ki is szoríthatják az erdei- vagy feketefenyőt.

A savanyú, száraz hegyvidéki termőhelyekre telepített erdeifenyvesekben jól fejlett zuzmó- és mohaszinuziumok (pl. *Cladonia* spp., *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*) alakulnak ki, az alacsony borítású gepszintben részben törpecserjék (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*), részben fűfélék (*Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis capillaris*, *Festuca tenuifolia*, *Luzula luzuloides*) maradhatnak meg az eredeti vegetációból. Az idősebb, kiritkuló állományokba a bibircses nyír, rezgő nyár, ritkábban a kocsánytalan tölgy húzódnak be.

A meszes, száraz hegyvidéki dolomit és mészkő alapkőzetre ültetett erdei- és feketefenyvesekben a felhalmozódó tűvar és a fenyőgyökerek mállasztó hatása miatt felgyorsuló talajképződés figyelhető meg, ugyanakkor az erózió mértéke is fokozódik. A mészkő-dolomit sziklagyepek, illetve bokorerdők fajaiból kisebb borítási értékkel visszamarad a *Festuca pallens*, *F. rupicola*, *F. valesiaca*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Stipa* spp., illetve az állomány záródásától, kezelési módjától függően az eredeti, fajgazdag vegetáció több faja jellemző félcserjéikkel (*Fumana procumbens*, *Thymus* spp., *Teucrium montanum*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Cytisus* spp.). Idősebb korban, az erősen kiritkuló erdei- és feketefenyvesekbe betörnek a mészkedvelő és szárazságtűrő fa- és cserjefajok (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus graeca*, *Sorbus*-kisfajok, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Cotinus coggygria*, *Viburnum lantana*, *Rosa* spp., *Cotoneaster* spp., *Cerasus mahaleb*), valamint a túlélő lágyszárúak elszaporodása, a kiszorítottak visszatelepülése, a gepszint borítási értékének növekedése figyelhető meg.

A száraz, mészmentes vagy meszes sík vidéki termőhelyekre, elsősorban homoktalajokra ültetett erdei- és feketefenyvesekben hasonló dinamika játszódik le, mint a mészkő-dolomit alapkőzetre telepített állományokban. A teljes talajelőkészítés, az esetenként többgenerációs fenyőtelepítések, a termőhelyekben bekövetkezett erős leromlások (pl. talajvízszint-csökkenés), a kultúrerdők és mezőgazdasági területek térhódításának következtében fragmentálódó eredeti vegetáció miatt a betelepülő fajok között sok invázió, idegenhonos növényt (pl. *Padus serotina*, *Robinia pseudo-acacia*, *Phytolacca americana*, *Asclepias syriaca*) lehet találni. A flóra természetes elemei közül meszes homokon a *Carex lóparicarpus*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca vaginata*, *F. rupicola*, *Stipa* spp., illetve a fás növények közül a *Populus alba*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa* spp., mészmentes homokon a *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Juniperus communis* a helyben maradó, illetve visszatelepülő jellemző fajok.

A jobb vízgazdálkodású, félszáraz-üde-félnedves termőhelyeken az erdei- és feketefenyvesek növekedése jobb, záródása magasabb, a kiritkulás-visszatelepülés itt már nem jellemző. A fényben szegény erdőbelső miatt az eredeti flórából is kevés, és csak kis egyedszámú faj marad vissza, gyakori a nudum-szubnudum állapot. Bolygatottabb állományaikban *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Pteridium aquilinum*, *Urtica dioica*, *Rubus* spp., *Solidago gigantea* válhat gyakorivá. Foltokban felverődhetnek az eredeti erdőtársulás cserjéi (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*).

Különösen az alföldi ültetett fenyveseknél feltűnő, hogy a flórában eredetileg nem honos moha-, páfrány-, korpafű- és körtikefajok bukkannak fel, melyek szaporítóképletei széllel vagy csemetével érkezik a helyszínre.

Alegységek: Az állományalkotó fafaj alapján célszerű alegységeket (erdeifenyvesek és feketefenyvesek) elkülöníteni. A termőhely, kiritkulási-betelepülési dinamika alapján történő differenciálás az erdészeti beavatkozások miatt nem mindig egyértelmű, jól elhatárolható csoportokat nehéz felállítani.

Mivel az erdeifenyő hazánk egy részén (Nyugat-Dunántúl, Fenyőfő környéke) őshonos, az itteni természetes állományok és ültetett erdeifenyvesek között sokszor nehéz éles határt vonni, ezért ezeket az állományokat esetenként a mészkerülő erdeifenyvesek, valamint a homoki, mészkedvelő és sziklai erdeifenyvesek közé is be lehet sorolni.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Az ültetett erdei- és feketefenyveseket részben fatermesztési céllal, részben véderdőként létesítik, vágáskoruk -- az igen rossz egészségi állapotuk miatt -- 40--60 év. Természetes úton akkor újulnak, ha minerális talajfelszínre hullhat a mag, mely rendszerint bolygatás (legeltetés, alomszedés, alomtűz, erózió) után következik be. A száraz, mészkő-dolomit vagy homok talajokra ültetett, kiritkuló és spontán, őshonos fa- és cserjefajokkal betelepülő állományokat több lépésben, fokozatosan át lehet alakítani természetközeli erdőtársulássá. A jobb vízgazdálkodású termőhelyeken álló, záródottabb állományok tarvágás után csemeteültetéssel vagy magvetéssel alakíthatók át természetközeli állománytípusokká.

Irodalom: Héder I. 1954, Jakucs P. 1955, Borhidi A. 1956, Babos I. 1959, Keresztesi B. 1966, Keresztesi B. és Solymos R. 1978, Bódis J. 1993.

S5 Egyéb tájidegen fenyvesek

Lucfenyővel, jegenyefenyővel, vörösfenyővel, duglászfenyővel vagy simafenyővel létesített többnyire elegyetlen, cserjeszint nélküli, üde termőhelyeken álló, ültetvényeszerű állományok. A gyepszint a korábbi vegetáció maradványait őrizheti. A fenyők összesített elegyaránya 75% feletti. Természetessége általában 1-es, az eredeti élőhelyre jellemző aljnövényzet jelenlétében 2-es vagy 3-as (a gyepszint erdei fajokban való gazdagsága szerint).

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Valamennyi, ide sorolt fenyőfaj erősen páraigényes, ezért a kiegyenlített mezoklimájú termőhelyeken (pl. völgyekben, patakok közelében, előntésmentes ártéren) telepítik állományait. Kerülik a kontinentális klímájú alföldi területeket, többnyire bükkösök, gyertyános-tölgyesek vagy más üde lomberdők helyén állnak ezek a telepített fenyvesek. Mély termőrétegű, üde, laza vagy közepesen kötött talajokat kedvelnek, kerülik a kötött, pangóvízes vagy erősen meszes termőhelyeket. Többnyire mészsavas talajokon fejlődnek kielégítően állományaik, a lehulló tűavarból rendszerint nyershumusz keletkezik, melynek bomlása során talajsavanyodás figyelhető meg. A télen is zárt lombkoronaszint miatt jelentős az intercepció veszteség, a lehulló csapadék egy része nem jut be az erdőbelsőbe.

Biotikus jellemzés: Ültetvényeszerű állományait többnyire elegyetlenül létesítik, az őshonos erdőtársulás fás növényfajaiból néhány visszamaradó (sokszor sarjeredetű) egyedeket általában meg lehet találni. Az állományok magassága 25--35 m véghasználati korban, záródásuk mindvégig magas, 90--100%-os, a jelentős árnyalás miatt fajszegény és alacsony borítású a gyepszint. Szárazabb termőhelyeken a talajok savanyú jellege erősen szelektál, itt jól fejlett mohaszinuziumokat (pl. *Dicranum scoparium*, *Polytrichastrum formosum*, *P. juniperinum*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*), illetve acidofil fajokat (pl. *Lycopodium clavatum*, *Pyrola* spp., *Majanthemum bifolium*, *Hieracium* spp., *Melampyrum pratense*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Veronica officinalis*, *Vaccinium myrtillus*) lehet találni. Fenti fajok egy részének propagulumai sokszor nagyon messziről (szél útján vagy csemetével) kerülnek a területre.

Üde termőhelyeken többnyire nudum-szubnudum típusok alakulnak ki, az egykori mezofil lomberdőkre utaló, árnytüdő és aomlakó fajokkal (pl. *Dentaria bulbifera*, *Stellaria holostea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Sanicula europaea*, *Oxalis acetosella*, *Viola sylvestris*, *Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *C. sylvatica*). Főleg a nedvesebb, bolygatott talajokon nitrofiton növényzet is megjelenhet (pl. *Rubus caesius*, *R. fruticosus* agg., *Senecio nemorensis*, *Urtica dioica*), kiritkulás esetén a *Sambucus nigra* és a fákra felkapaszkodó *Clematis vitalba* válhat tömegessé.

Alegységek: Az állományalkotó fafaj alapján célszerű alegységeket felállítani, így lucfenyvesek, duglászfenyvesek, vörösfenyvesek, jegenyefenyvesek, simafenyvesek különíthetők el. Állományait elsősorban a középhegységeinkben, a dunántúli dombvidékeken, ritkábban üdőbb alföldi termőhelyeken lehet megtalálni. Bizonyos területeken (Soproni-hg., Kőszegi-hg., Vendvidék) vitatható a lucfenyő őshonossága, ezért ezeket az állományokat a természetközeli lucosokhoz is be lehet sorolni.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Az ültetett fenyveseket elsősorban fatermesztési céllal létesítik, a potenciális erdőtársuláshoz nagyobb fatér fogatot és jobb minőségű faanyagot várnak. Néhány állományukat (pl. települések, üdülők környékén) esztétikai megfontolásból ültették. Állományukat ültetvényeszerűen kezelik, vágáskoruk -- általában rossz egészségi állapotuk miatt -- 60--80 év. Természetes úton elvétele, minerais talajfelszín, kellő fény és nedvesség esetén újulnak, állományaik nálunk csak tarvágásos üzemmódban kezelhetők. A fajok vegetatív terjeszkedőképességének hiánya, a csak kismértékű talajromlás (savanyodás) miatt ültetett fenyveseinket könnyen vissza lehet alakítani az eredeti, potenciális erdőtársulásokká.

Irodalom: Keresztesi B. 1966, Keresztesi B. és Solymos R. 1978.

BD

S6 - Nem őshonos fafajok spontán állományai

Betelepített vagy behurcolt és agresszív módon terjedő fásszárú növényfajokból kialakult spontán erdők. Az idegenhonos fásszárúak aránya legalább 75%. Szükséges az előzőnlött erdőállomány hibridkategóriaként való feltüntetése (ha még felismerhető). Természetessége általában 1-es vagy ritkán, az eredeti élőhelyre jellemző aljnövényzet jelenlétében 2-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (Nem őshonos fafajokból álló spontán erdők és cserjések):

Abiotikus jellemzés: Durva antropogén beavatkozások (pl. fel nem újított tarvágás, lecsapolás, talajrétegek fölforgatása) hatására a termőhelyek másodlagossá válnak. A talajok erodálódnak vagy denudálódnak, a humuszos szint sérül vagy eltűnik, gyakran minerais talajrétegek kerülnek a felszínre. A bolygatás hatására élénk a talajok mikrobiális tevékenysége, gyorsul a lebontás, így tápanyag-feldúsulás, tápanyag-túlkínálat jelentkezik. Változás következhet be a termőhelyek vízgazdálkodási viszonyaiban is, kiszáradás vagy éppen vizesedés figyelhető meg. A fenti úton keletkezett másodlagos termőhelyek fényben gazdag területek.

Biotikus jellemzés: A szándékos betelepítés vagy véletlen behurcolás eredményeként megtelepülő idegenhonos fás növények többnyire agresszív propagációs stratégiával rendelkeznek, rendszeresen és nagy mennyiségű magot termenek, terméseik vagy magjaik sokszor repítőkészülékkel ellátottak, könnyen és rendszerint nagy távolságra terjednek, vegetatív felújulóképességük (tő- vagy gyökérsarjról vagy mindkettőről) jó. A tartósan megtelepedők másodlagos edificátorrá válnak, az élőhelyet hosszabb időre elfoglalják. Az agresszív nem őshonos fa- és cserjefajok a bolygatott termőhelyekről a konkurens őshonos fa- és cserjefajokat kizárhatják, a természetes szukcessziót meggátolják. E tájidegen elemekkel feldúsult vagy elfoglalt ökoszisztémák regenerációja lassú, bizonyos mértékű termőhelyrombolás felett lehetetlen. Nedvesebb, bolygatott termőhelyeken (árterek, lecsapolt lápterületek) az allochton fafajok közül az *Acer negundo* és a *Fraxinus pennsylvanica*, a cserjefajok közül az *Amorpha fruticosa* jelenhet meg. Erdészeti beavatkozásokkal a zöld juhart és az amerikai kőris igyekeznek visszaszorítani, ezért nagy területeket tartósan és önmagukban nem tudnak meghódítani. A gyalogakác viszont elegyetlenül, nagyobb területeket kolonizálhat. A nem őshonos fás

növények közül ezeken a termőhelyeken tömegesen léphet fel a *Vitis vulpina* és *V. rupestris*, madarak révén terjesztve szálanként pedig a *Morus alba*, *Celtis occidentalis*, *Prunus domestica* jelenhet meg. A mélyebb ártéri termőhelyeken nagy tömegben verődnek fel a *Populus nigra* és *P. x euramericana* fajták hibridjei, idősebb állományokat nem hagy meg belőlük az erdőgazdálkodás.

A szárazabb, bolygatott termőhelyeken spontán úton gyökérsarjakról tömegesen léphet fel az akác (jellemzését lásd másik csoportban), hasonló módon, különösen a lazább, roncsolt talajokon terjedhet az *Ailanthus altissima*. Kisebb területeken, szegélyeken állományokat képezhet a *Padus serotina*, *Ulmus pumila*, *Elaeagnus angustifolia*, *Ptelea trifoliata*. A cserjék közül utak, vasutak mentén, mezsgyéken a *Lycium barbarum*, savanyú, erodált termőhelyeken a *Sarothamnus scoparius* alkothat cserjéseket. A szintén elvaduló *Ribes aureum*, *Syringa vulgaris*, *Yucca filamentosa* csak szálanként, többnyire efemer módon bukkann fel. Települések környékén néhány liántermesztő faj, mint a *Reynoutria aubertii*, *Parthenocissus inserta*, *Clematis viticella* vadulhat el, s kisebb-nagyobb foltokat hódíthatnak meg.

Ebbe a szekunder típusba érdemes vonni azokat a természetközeli, gyakran mesterséges sövényeket, csendereseket, amelyek különösen a Mezőföld löszén, de másutt is jellemzőek. Elsősorban mezei juharból, mezei szilből, varjútövisből, illetve a töviskes már fősorolt fajából állnak, de jellemző tájidegen fajok is találhatóak bennük: zöld juhar, tamariska, keskenylevelű ezüstfa, nyugati ostorfa, narancseperfa, mirabolánszilva stb. Ezek nem ritkán telepített "elegyes" erdőkkel állnak kapcsolatban.

Szintén a települések környékén termesztett fajok (*Cydonia oblonga*, *Juglans regia*, *Mespilus germanica*, *Prunus cerasifera et insititia*) szökhetnek ki a kultúrából, megjelenésük általában efemer, önálló állományokat nem képeznek, többnyire őshonos fajokból álló cserjésekben, illetve erdőkben szálanként, kisebb csoportokban találhatók.

Alegységek: A nem őshonos fajok nagy száma és a többnyire több fajból álló állományok miatt két, fiziognómiájában jól elkülönülő alegységet célszerű elkülöníteni, a nem őshonos fajokból álló spontán erdőket és a nem őshonos fajokból álló spontán cserjéseket.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A spontán felverődő, nem őshonos fás növényekből álló erdők és cserjések fenntartásához különösebb gazdasági érdek nem fűződik, jelentőségük legfeljebb vadbúvó tekintetében van. Megőrzésük nem indokolt, átalakításuk viszont attól függ, hogy mennyire sikerül regenerálni a termőhelyet.

BD

S7 - Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok

Elszórta álló idősebb nem őshonos fák uralta fasorok, erdősávok vagy facsoportok, melyek többnyire lágyszárú növényzet (gyep, mocsár, nádas) felett található. A facsoportot legalább 5 nagyobb fa alkotja, a minimális mellmagassági átmérő 25 cm, az idegenhonos fajok aránya 50% feletti. Az erdőkategóriák minimális méretét vagy záródását nem éri el. Természetessége általában 1-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (Facsoportok, erdősávok, fasorok), azzal a módosítással, hogy itt csak a nem őshonos fafajúakra vonatkoztatjuk (az őshonos fafajúak az RA kategóriába kerültek):

Abiotikus jellemzés: A termőhelyeikre jellemző az erős antropogén behatás, fásítások többnyire mezőgazdasági területeken, nyomvonalas létesítmények (pl. utak, vasutak, csatornák, gátak) mentén vagy romtalajokon található. Jelentős a mezo- és mikroklíma módosító hatásuk, valamint a talajáryalásuk. Talajukat korábban többnyire már mezőgazdaságilag hasznosították.

Biotikus jellemzés: A fásítások egy, vagy kevés fafajjal létesülnek, cserjék és betelepülő lágyszárúak kis fajszámban található. A fák közül elsősorban a gyorsan növekvő, termőhellyel szemben kevésbé igényes, oldalmegvilágítást is jól elviselő, mechanikai sérülés esetén könnyen regenerálódó fajokkal alkalmazzák. Jelentős mértékben található közöttük nem őshonos fajok (pl. akác, zöld juhar, ezüst juhar, amerikai kőris, feketefenyő, juharlevelű platán, lepényfa, narancseper, japánakác, bálványfa, keskenylevelű ezüstfa, nyugati ostorfa, turkesztáni szil, vörös tölgy, kínai nyár, bokrétafa), illetve nemesített fajták (pl. nemes nyárak, jegenyenyár, nemesített füzek), ritkábban kertészeti kultivált fajok (pl. fehér eperfa, királydió, cseresznye, alma). Az őshonos fajok közül fásításra elsősorban az erdeifenyőt, bibircses nyírt, fehér nyárat, fehér füzet, nagylevelű, kislevelű és ezüst hársat, hegyi, korai és mezei juhart, magas és magyar kőris alkalmazzák. Cserjeszint telepítésre ritkán kerül sor, ebben az esetben is sok az idegenhonos faj (pl. tamariskák, borsófa, arany ribiszke, közönséges orgona, vagy az agresszívan terjedő kései meggy, gyalogakác), illetve az őshonos fajok közül spontán úton is megjelenhet néhány (pl. egybibés galagonya, kökény, hamvas szeder, gyepűrózsa, vörösgyűrű, csikos kecskerágó, varjútövisbenge, fagyal, fekete bodza).

A fajszegény gyepszintben többnyire ubiquista fajok lépnek fel, a környező mezőgazdasági kultúrákból, illetve urbanizált területekről ruderalis gyomfajok húzódnak be. Ezek életformáinak csaknem teljes részét hemikriptofiton és terofiton fajok teszik ki, geofiton (néhány agresszív tarackostól eltekintve) alig található.

Alegységek: A földkönyvi nyilvántartásnak és az erdészeti beosztásnak megfelelően célszerű az alegységeket felállítani, melyek fiziognómiájukban egymástól jól elkülönülnek.

Fasor: Többnyire egy, de legfeljebb három sorból álló vonalas fásítás, melynek szélessége a 6 métert nem haladja meg. A cserjék többnyire hiányoznak, ültetett vagy spontán megtelepedő egyedeket szálanként vagy kisebb csoportokban lehet megtalálni. A fasorok vertikális záródása rendszerint alacsony.

Erdősáv: Négy vagy annál több sorból álló vonalas fásítás, melynek szélessége meghaladja a 6 métert. Az ültetett és spontán betelepülő cserjékből, elsősorban a szegélyeken zárt cserjeszint alakul ki. Az erdősávok vertikális záródása rendszerint magas.

Facsoport: Olyan fásítás, mely nem vonalas jellegű, s területe az 1500 m²-t nem haladja meg. Cserjeszintje hiányozhat, vagy akár teljes záródást is mutathat.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A fásításokat részben védelmi céllal (erózió, defláció, hófúvás, elhabolás, környezetszennyezés elleni védelem), részben esztétikai céllal hozzák létre. A faanyagnyerés itt alárendelt szerepet játszik. A fajok gyors növekedése, alacsony biológiai életkora miatt felújításuk rövid időközönként (20--40 év) következik be, s ilyenkor egyszerre termelik le őket. Csak kevés fajnál és ritkán alkalmazzák a sarjzattásos felújítást (pl. akác, lepényfa, narancseper), többségében mesterséges felújítással találkozunk. Természetvédelmi szempontból fontos, hogy honos, a térségre jellemző fás

növényeket alkalmazzanak a fásításoknál, s ne egyszerre, hanem szakaszosan újítsák fel őket. A zöld folyosó elvárásainak csak így felelhetnek meg a fasorok és erdősávok.

Irodalom: Gál J. és Káldy J. 1977.

BD

AGRÁR ÉLŐHELYEK

T1 - Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák

Tavaszi vagy őszi vetésű egyéves nagyüzemi kultúrák vagy learatott helyük, rendszeresen szántott területek. T6-tól nem a táblaméret, hanem a művelés különíti el (fokozott műtrágyahasználat, vegyszerezés, gépesítés, az apróparcellás területeken nincsenek köztes mezsgyék és legfeljebb egy-két gyomfaj dominál). Az extenzív művelésű egyéves szántóföldi kultúrák a T6-ba sorolandók. Természetessége általában 1-es, de a ritka, védendő gyomfajokkal bíró állományokat kettesnek tekintjük.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (Egyéves szántóföldi kultúrák), azzal a módosítással, hogy már csak a nagyüzemi művelés alatt állókat soroljuk ide:

Abiotikus jellemzés: Termesztett kultúrnövényeinkkel és azok állományaiban jelen lévő gyomnövényekkel szemben érvényesülő ökológiai hatások egy része tőlünk független, vagy azokra egyáltalán nem, vagy legfeljebb csak kevés módosító hatást tudunk gyakorolni. Az ökológiai hatások két nagy tényezőcsoportból állnak: abiotikus és biotikus tényezők. Az abiotikus tényezők éghajlati (fény, hő, víz, levegő) és talajtani (alapkőzet, talaj szerkezete, talajnedvesség, a talaj kémiai tulajdonságai, szerves anyag, ásványianyag-tartalom stb.) tényezőkre oszthatók.

Hőigényük szerint a gyomnövények az Európában való elterjedésük északi határvonala alapján oszthatók fel. A hidegtűrő fajoknak például csak az előőrseik érik el a gabonahatárt (*Agrostemma githago*, *Cirsium arvense*). A nagy melegigényű fajok a szőlővonalától délre fordulnak elő (*Nigella arvensis*, *Portulaca oleracea*). A talajnedvesség szerint száraz talajon élők csoportjába tartozik az *Erodium cicutarium* és a *Falcaria vulgaris*. Nyirkos, nedves termőhelyet kíván a *Symphytum officinale* és a *Ranunculus repens*. Túlnyomóan N-ben gazdag talajon élő gyomok: *Polygonum amphibium*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium*- és *Amaranthus*-fajok, *Mercurialis annua*, *Solanum nigrum*, *Datura stramonium*. A sókedvelő és sótűrő gyomok különböző Na-sókat tartalmazó talajokon élnek (*Plantago maritima*, *Salsola soda*, *Matricaria chamomilla*). Mészkedvelők a *Consolida regalis*, *Caucalis platycarpus*, az *Adonis aestivalis*; mézskerülő a *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*). Az egyes kultúrák gyomnövényzetének faji összetétele, szervesanyag-termelése szempontjából szántóföldeken a fényviszonyoknak van igen nagy jelentőségük. Szántóföldi gyomnövényeink legnagyobb része napfényigényes -- vagy fény- és árnyékkedvelő -- csak kevés köztük az olyan faj (pl. *Equisetum arvense*), amely a jelentősebb árnyékolást is eltűri.

Biotikus jellemzés és alegségeik: Korábbi munkákban gyakori volt, hogy ugyanannak a területnek a gyomvegetációját külön növénytársulásnak írták le akkor, ha kalászos vetésben vizsgálták és ismét más társulásnak, ha kapás vetésben történt a vizsgálat. Szántóföldeken nem külön kalászos, kapás és tarló asszociációk vannak, hanem egyazon gyomnövénytársulásnak a különböző aspektusai. Az egyes aspektusok kialakulását viszont lényegesen befolyásolja a vetett kultúrnövény állománya (biotikus tényezők), amelynek kialakulását a természetői tevékenységgel irányítani, befolyásolni lehet. A különböző kultúrnövény állománya fejlődési ritmusával eltérő viszonyokat teremt az ott kicsírázott gyomnövények fejlődéséhez. Az őszi vetésű, áttelelő kultúrákban (búza, árpa, rozs) a növénytársulásnak a kora tavaszi első és a nyár eleji második aspektusa található. Tarlón -- ha tarlólántást nem végeznek -- a nyárutói harmadik aspektus is megjelenik. Tavaszi vetésű, kapás kultúrák (kukorica, napraforgó, cukorrépa, burgonya, szója) vetésekor az első és második aspektus kialakulását a talajmunkák lehetetlenné teszik. A kapálások befejezése után a harmadik aspektusnak az a gyomegyüttese alakul ki, amelyet az előző kapálások és a kapás kultúra állománya befolyásol. A kalászos és kapás kultúrnövények különböző fajai is más és más lehetőségeket teremtenek az egyes gyomfajok kifejlődéséhez. Így ugyanazon gyomasszociációnak például a búza, rozs, kukorica, cukorrépa stb. "kultúrfáciése" alakul ki.

Az egyéves kalászos és kapás kultúrák gyomnövénytársulásai meszes talajokon a *Consolida-Eragrostion poaeoidis* és a *Caucalidion lappulae* csoportokhoz tartoznak. Gyakoribb gyomfajaik kalászosokban a következők: *Cirsium arvense*, *Fallopia convolvulus*, *Stachys annua*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *C. orientalis*, *Papaver rhoeas*, *Anagallis arvensis*, *Ajuga chamaepitys*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Veronica hederifolia*, *V. polita*.

A kapás kultúrák legfontosabb gyomjai meszes talajokon: *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *Amaranthus retroflexus*, *A. chlorostachys*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum* spp., *Setaria viridis*, *Galinsoga parviflora*, *Convolvulus arvensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex* spp.

Savanyú talajokon az egyéves szántóföldi kultúrák gyomnövénytársulásai az *Aperion spicae-venti* csoporthoz tartoznak. Leggyakoribb gyomfajok: *Apera spica-venti*, *Anthemis arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Setaria pumila*.

Az utóbbi évtizedekben a nagyobb terméshozamok elérése érdekében a növénytermesztés intenzívebbé vált. Mindez változást okozott a gyomnövényzet mennyiségi és minőségi összetételében is. A talajok meszesítésével a savanyúságjelző fajok eltűnnek, a fajszám csökken. A bőséges trágyázás hatására a nitrogénigényes fajok elszaporodnak. Intenzív talajművelés az egyéves gyomfajok számát, borítását növeli, az évelőket csökkenti. A magnyugalommal nem rendelkező gyomfajok talajban lévő magtartalmak kimerülnek. A herbicidek alkalmazása egyes fajokat eltüntet, míg más fajok elszaporodnak, rezisztens ökotípusai alakulnak ki. A legnagyobb produktív ígérő fajok és fajták szelektálásával csökken a kultúrnövények diverzitása. Ez csökkenti a gyomdiverzitást is. Az állományszerkezetek tökéletesítésével a fényigényesebb gyomfajok egyedszáma, magtermelése csökken.

A legújabb gyomfelvételezések alapján megállapítható, hogy az egyéves szántóföldi kultúrákban kevesebb a gyomnövények fajszáma, de a kisebb fajszám nem járt együtt a gyomkártétel (gyomborítás) csökkenésével. Egyes fajok lényegesen visszaszorultak (*Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Cardaria draba*, *Rubus caesius*, *Consolida regalis*, *Stachys annua*), míg mások herbicidrezisztenciájukkal és nagy kompetíciós képességükkel nagyon elszaporodtak (*Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *A. sterilis* subsp. *ludoviciana*, *Galium aparine*, *Setaria* spp., illetve *Amaranthus retroflexus*, *A. chlorostachys*, *Echinochloa crus-galli*, *Panicum miliaceum*

incl. *ruderalis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Abutilon theophrasti*, *Alopecurus myosuroides*, *Asclepias syriaca*, *Datura stramonium*, *Sorghum halepense* és *Xanthium italicum*).

A konkoly (*Agrostemma githago*) -- mint a búzavetések klasszikus gyomnövénye -- az első magyarországi védett gyomnövényünk lett.

Eltűnésének oka az, hogy a vetőmag a konkolymagvaktól könnyen megtisztítható, magvainak nincs csírányugalmi állapota, reprodukciós képessége kicsi, gyenge kompetíciós erejű és herbicidérzékeny.

Irodalom: Ujvárosi M. 1973a,b, Hunyadi K. 1988, Czímber Gy. 1993a,b.

CzGy

T2 - Évelő, nagyüzemi szántóföldi kultúrák

Kettő vagy többéves lágyszárú mezőgazdasági kultúrák és takarmánynövények (főleg lucerna) nagyüzemi művelésű, általában nagytáblás állományai. Természetessége általában 1-es, de a ritka, védendő gyomfajokkal bíró állományokat kettesnek tekintjük.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (Évelő szántóföldi kultúrák), azzal a módosítással, hogy már csak a nagyüzemi művelés alatt állókat soroljuk ide:

Abiotikus jellemzés: Meghatározó, hogy ezeken a területeken két vagy több éven keresztül talajmunka nincs, ami hatással lenne a gyomnövényzet elpusztítására, gyérítésére vagy a talaj gyommagvainak nagytömegű csírázására. A szántás és kapálás helyett a gyakori kaszálás lesz a gyomnövényzet alakító tényezője.

A legtöbb takarmánynövény (lucerna, baltacim, fehérhere, nyúlzapuka, fehérvirágú somkóró) a meszes talajokat kedveli. A vöröshere a talaj savanyúságát is elviseli. A szarvaskerep mindenütt megterem, de hazánkban savanyú talajon (Őrség) és sekély termőrétegű sziken termesztik. Enyhén savanyú talajokat kedvel a tarka koronafürt. Az évelő takarmánynövények területi elhelyezkedését -- a talaj tulajdonságain kívül -- agrárökonómiai (állattenyésztés mennyiségi, minőségi mutatói) szempontok befolyásolják.

A csicsókát (*Helianthus tuberosus* L.) nálunk inkább extenzív körülmények között termesztik gyengébb termőtalajú, szabdalt domborzati felszínű, szabálytalan területeken (vadgazdálkodás).

Biotikus jellemzés: A többéves takarmánynövények (lucerna, vöröshere) társulásai a *Trifolio-Medicaginion sativae* csoporthoz tartoznak. Leggyakoribb társulása: *Plantagini (lanceolatae)-Medicaginetum*.

A több évig évelő takarmánynövények kísérő növényeit (gyomok) illetően három időszakot lehet megkülönböztetni: vetés, teljes kifejlődés, előregedés.

A takarmánynövények lassú kezdeti fejlődése miatt az első gyomnövények a területre jellemző nagyszámú egyéves és évelő gyomnövényekből tevődnek össze. Ezek gyorsabb fejlődésűek és az első kaszálásig a vetett állomány fölé nőve elnyomják azt. A kaszálást viszont a gyomok megsínylik, az egyévesek közül sok el is pusztul. A takarmánynövények ekkor gyors fejlődésnek, bokrosodásnak indulnak és a gyomnövényeket visszaszorítják, állományuk hamar záródik. Ettől kezdve a szántóföldi gyomok közül csak kevés faj találja meg életfeltételeit. Azok maradnak meg, amelyek levélrózsáikkal (hemikriptofitonok) a gyakori kaszálásokat is elviselik (*Plantago*-fajok, *Verbena officinalis*, *Taraxacum officinale*, *Rumex obtusifolius*). Ha a kultúrnövény állománya kiritkul (előregedés, betegségek, kártevők), ezek a gyomok napfényhez jutnak és igen gyorsan felszaporodnak. Hazánk öregedő lucernavetéseiben az utóbbi években különösen nagy mértékben elszaporodott a hemikriptofiton életformájú *Taraxacum officinale*.

Alégszék: Az évelő szántóföldi kultúrák gyomflórája közötti eltérések a kultúrnövény-fajok és talajtípusaik különbözőségéből adódnak. Befolyásoló tényező lehet még az ún. társított növény (*Dactylis glomerata*, *Bromus inermis*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense* stb.) faja, illetve borítása.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A kaszálások és az állományok előregedésének hatására a harmadik évtől kezdve parlagos területekre jellemző évelő fajok a mérvadók, de a megritkult állományokban az egyéves terofitonok (*Capsella bursa-pastoris*, *Lamium*-fajok, *Arenaria serpyllifolia*) és a *Polygonum aviculare* is tömeges. A további szukcessziós változások a parlagon hagyott területekre jellemzően változnak. Évelő takarmánynövények általában természetvédelmi területekre nem telepíthetők. A hasznos rovarok, madarak védelme érdekében kerülendő a peszticidek használata. Természetvédelmi területek kezelésében az integrált védekezési módszerek ajánlottak.

Irodalom: Halász I. 1969, Ujvárosi M. 1973a.

CzGy

T3 - Zöldség- és dísznövénykultúrák, melegházak

A legintenzívebb kertészeti kultúrák, zöldség- és dísznövénykertészetek, fóliasátrak, üvegházak által fedett területek. 1-es természetességű területek.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Nagyon heterogén termőhelyek. Egyrészt szabadföldi kultúrák: (A) és így a többi intenzív kertészeti kultúrákhoz kapcsolhatók azonosságuk alapján, másrészt temperált termelő berendezések (B) (üvegházak, fóliasátrak és alagutak -- átmenet az előbbihez a sík fólia alatti termesztés) speciális környezeti feltételei a jellemzők.

A szabadföldi kultúrákra a nagyon gondos termőhelykiválasztás, intenzív talajcsere, forgatás, tápanyagfeltöltés, rendszeres, programozott stb. csapadékpótlás, esetleg árnyékolás a jellemző számos segédberendezéssel.

A temperált termesztő berendezésekben az előbbieken túlmenően több ökológiai tényezőt mesterségesen szabályoznak, a növények igényei, illetve a termesztés céljainak megfelelően (fűtés, szellőztetés, hűtés, árnyékolás, sötétítés, pótmegvilágítás, légtér

összetételének, víztartalmának befolyásolása pl. beporzó rovarok kizárása orchideaházból stb.). Mindezek igen eszköz- és energiaigényes tevékenységek.

Biotikus jellemzés: A szabadföldi zöldség- és dísznövénykultúrák részben átlagos kapás kultúrák (gyökérszöldségek, káposztafélék, paradicsomfélék stb.) azokkal azonos gyomnövényzettel (*Chenopodieta*), a növényzet összetételében az intenzív öntözés, iszapoldás már a faji összetételt befolyásolja (*Echinochloa* spp.).

A szelektív gyomirtó szerek a kultúrnövényrel rokon növények felszaporodását eredményezik (pl. *Ammi majus* sárgarépa ültetvényben, *Sorghum halepense* kukoricásban stb.). Jellemző a jó tápanyagellátásnak megfelelően a nitrofitonok feldúsulása, vagy a mézkerülő dísznövénykultúrákban, pl. a mezei zsurló homogén állományának kialakulása konténeres ágyakban. A sok egyéni kezelés, kötözés, alakító metszés stb. miatt a taposástűrők (*Plantaginea*, *Bidentetea*) tömegesek lehetnek. Ezt ellensúlyozza a talajtakarás (faforgáccsal, nyessedékkal, szalmával stb.).

Lehetnek egyéves kultúrák (pl. szőlő-dugványiskolák, díszhagymások (*Tulipa*, *Narcissus*, *Gladiolus*), egyéves vágott virágok, szárazkötészeti alapanyag-termesztés, paradicsom, paprika-, dinnyeföldek stb.), évelő ültetvények (torma, spárga, sóska) a rájuk jellemző gyomflórával. A kétéves kultúrák intenzív magtermő ültetvények (káposztafélék, gyökérszöldségek, vöröshagyma stb.).

Évekig alakítják az oltással, bujtással, dugvánnyal szaporított gyümölcstermő, illetve díszfákat, díszcserjéket a faiskolák az alany magoncnevelése, oltása után. Terjed a koros fák nevelése kis, átültethető gyökérszöldséggel. Évekig állnak egy termőhelyen a fajtaazonos anyatelepek, törzsültetvények.

A kertkultúrával terjed a konténeres, minden évszakban telepíthető növények előállítására. Itt speciális gyomok: pl. *Marchantia polymorpha* léphet fel az elfekvő magvetéseken, tömeges a *Stellaria media* stb. Maguk a dísznövényként szaporítottak is lehetnek ugyanott terhes gyomok (*Campanula*, *Heracleum*, *Sedum maximum* stb.).

Különleges flórafertőző génforrások a botanikus kertek szaporító telepei (pl. *Oxalis corniculata* var. *purpurea*, *Oxybaphus nyctagineus*, *Solanum citrullifolium* stb.). Meleg égővi ízeltlábúak, férgek meghonosodási, elterjedési forrásai is.

A temperált természetű berendezéseknél a drága üvegházak visszaszorultak, elterjedtek a fóliaházak, fóliaalagutak önálló fűtéssel (hulladék, olaj, gáz égetése, erőművek hulladékvizének, illetve termálkútak vizének hőenergiáját hasznosítva). A kettős fóliákban a fűtő kutak hideg vizét használják fagyponthoz feletti temperálásra. Hasonlóan a fiatalon fagyérzékeny kultúrnövények palántáit sík fóliával fedik a tenyészidőszak elején. A magas páratartalmat, CO₂-koncentráció emelkedést, hőmérsékletet trópusi, szubtrópusi eredetű kultúrnövényekkel hasznosítják.

A berendezések buja növényű gyomnövényei szabadföldön is honosak. A természet alatt állandó gyomszabályozás jellemző. A gyommagkéslet felszaporodását talajcserével, a gombákat, kártevőket talajfertőtlenítéssel gátolják. Ezért fontos a talajkeverékek (növényi apríték, tőzeg, komposzt, szerves trágya) gyommentesen tartása.

Alegységek:

A: Szabadföldi zöldség- és dísznövénykultúrák

1. egyéves növénykultúrák: intenzív taxonváltás, gyomreguláció, kevés faj nagy egyedszámmal
2. évelő növénykultúrák, évelő telepek: egyéves és évelő gyomok kapás kultúrákban
3. faiskolák, konténertelepek: taxongazdag álló kultúrák, nagy egyedi értékű növényekkel
4. törzsültetvények, anyatelepek: taxongazdag álló kultúrák, nagy egyedi értékű növényekkel

B: Temperált zöldség- és dísznövénykultúrák

1. Üvegházak, fix természetű berendezések (trópusi és szubtrópusi növények termesztése, hajtatása, szaporítása)
2. Fóliaházak, -alagutak (mobilabb, áttelepíthető, megszüntethető berendezések)
3. Sík fóliás telep (talajtakaró fóliák a tenyészidőszak első időszakában, a kultúrnövény juvenilis.)

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Az igen heterogén zöldség- és dísznövénykultúrákban a kultúrnövények kompetíciómentes nevelése az elsődleges cél. Számátalan különleges élőhely szukcesszióját kell minimalizálni. Különleges felelősség az idegen földi taxonok génanyagának szaporítása előzetes kontroll nélkül. A növényi kártevők karanténügyi szolgálata jobban működik, mint a magas növények mesterséges behozatalának/behurcolásának korlátozása.

A tárgyalt kultúrák méretüknél fogva is tájmeghatározóak, rendezettségükkel, ápoltságukkal pedig a tájminőséget befolyásolják. A természetű berendezések környezetének elhanyagolása veszélyes az idegenhonos növények elszaporodása miatt (flórafertőző génforrások). A szabadföldi természetnél ez is fennáll, de regenerálódása könnyebb. Az otthagyt magfák azonban hatással vannak a flóra természetes diverzitására (*Corylus colurna*, *Quercus rubra* stb. elvadulása). A természetű berendezések hulladéka környezetszennyező (műanyagfóliák, -csövek, fém- és üvegtörmelék, biológiai környezetszennyezős).

Irodalom: Rapai R. 1932, 1940b, Priszter Sz. 1960, Czímber Gy. és mtsai 1990, Facsar G. és Udvardy L. 1995a,b.

FGA

T4 - Rizskultúrák

Rendszeres, időszakos vízárasztású, rizszel bevetett vagy rendszeresen használt gabonátáblák a táblák közötti kis csatornákkal. Nem ide tartoznak a nagyobb csatornák, melyek BA-ba sorolandók. Természetessége 1-es, ami alól kivételt képeznek a törpekákás iszapnövényzettel fedett részek (I1), vagy a mocsári jellegű gyomos foltok (OA), melyek hibridkategóriaként is feltüntetendők.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: A rizs (*Oryza sativa* L.) nagy hő- és vízigénye, valamint az a körülmény, hogy a tenyészidő nagyobb részében a rizstáblát vízzel kell borítani, kizárja azt, hogy az ország bármely területén termesztendő legyen. Telepítésére legjobbak a legmelegebb alföldi területek (Szolnok, Békés, Hajdú-Bihar és Csongrád megyék), ahol a talajban lévő vízzáró réteg a vízháztartást és a sík talajfelület kialakítását lehetővé teszi. Magyarország klimatikus adottságainál fogva a rizstermesztési zóna legészakibb határán fekszik. Különleges igénye és sajátos termesztési körülményei miatt a rizs hazai termőterülete az 1981--90-es évek átlagában tizenkétezer hektár volt.

Biotikus jellemzés: A rizsföldek terméshozamát a rizs gyomnövényei lényegesen befolyásolják. Gyomnövényzete minden más szántóföldi termelési hely gyomnövényzetétől különbözik. Azok a fajok tudnak elszaporodni, amelyek élettere a vízhez, a mocsarakhoz kötött. A rizs tulajdonképpen nem vízi, hanem mocsári növény, de az időnkénti szárazon tartást (vetés, aratás) is elviseli.

Gyomnövényzetének összetétele alapján a rizskultúrák gyomnövényzete az *Oryzion sativae* társuláscsoportba és az *Echinochloa-Oryzatum sativae* társulásba sorolható. Fontosabb gyomfajai elsősorban hydato-helofitonok. Nagyobb kárt okozó mocsári gyomfajok a következők: *Echinochloa crus-galli*, *E. oryzoides*, *E. phyllospogon*, *E. occidentalis*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Cyperus fuscus*, *C. difformis*, *Alisma lanceolatum*, *A. plantago-aquatica*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. laxmannii*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*, *Leersia oryzoides*, *Phragmites australis*. Kisebb jelentőségű vízigyomok: *Utricularia vulgaris*, *Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Potamogeton* spp., *Ceratophyllum* spp., *Najas* spp., *Lemna* spp., *Myriophyllum* spp., *Ranunculus* spp. Ezek leginkább a vízvezető rendszerekben élnek.

A vízborítást és a kiszáradást is egyaránt elviselő "kételtű" fajok: *Alopecurus geniculatus*, *A. aequalis*, *Cyperus aculeatus*, *Heleochoa schoenoides*, *H. alopecuroides*, *Beckmannia eruciformis* stb. A töltéseken a szántóföldi gyomok is megtelepednek.

Alegységek: Alegységeket nem érdemes elkülöníteni.

Emberi használat, természetvédelmi kezelése: Ubrizsy szerint a rizsvetéseket valamikor florisztikai kincsesbányának lehetett tekinteni. A rizsterületek nagymértékű csökkenése azonban számos mocsári növény mesterségesen kialakult élőhelyét megszüntette. Több faj kiszelektálódott. Főleg azok részaránya csökkent, amelyek a szisztémikus herbicidekre nagyon érzékenyek (metyélfű, nyílfű, ágas békabuzogány, hídőrfélék).

A felhagyott rizstelepek helyén általában öntözéses növénytermesztés folyik.

Irodalom: Ubrizsy G. 1961, Újvárosi M. 1973a, S. Kiss I. 1983, Lánszky I. 1994.

CzGy

T5 - Vetett gyepek, füves sportpályák

Intenzív gazdálkodás, sportlétesítmények (pl. football, golfpályák) és repülőterek céljából, mesterségesen létrehozott, vetett, műtrágyázott jellegű gyepek. Természetessége 1-es, a fajokban gazdagabbaké 2-es. A regenerálódó vetett gyepek OB-be, OC-be, olykor még természetesebb kategóriába is sorolhatók.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: A magyarországi agroökológiai potenciál keretében a gyepterületek három csoportját különítik el:

- intenzív művelésre alkalmas jól javítható gyepek (55%),
- legelőnek alkalmas talajvédő gyepek (20%),
- gazdaságosan nem javítható talajvédő és sovány gyepek (25%) területei.

Az első csoportba tartozó területeken a gyepterület minden formája (felülvetés, gyepterület váltógazdálkodás stb.) jól kivitelezhető. Ezek többnyire sík területeken találhatóak, általában olyan termőhelyeken, melyek szántóföldi művelésre is alkalmasak. Belterjes rétgazdálkodásra a kedvező talaj- és csapadékviz viszonyok (pl. 600-700 mm) miatt alkalmasak. A második csoportba tartozó területeken a telepített gyepek aránya nagyon csekély. Ezek az alföldi szikes- és homokvidékeken helyezkednek el. A harmadik csoportba tartozó területeken intenzív gazdálkodási formák nem alakíthatók ki: ilyenek az erősen köves, kavicsos, futóhomokos, szikes vagy vízállásos-tocsogós területek.

A telepített gyepek kialakításában fontosak az általános ökológiai (klimatikus, edafikus, domborzati) tényezők és a mezőgazdasági technológiák: alkalmazott talajelőkészítés, vetés (tavaszi, nyár végi), vetőmagkészlet, keverékarány, öntözéses, öntözetlen, kaszáló, szilázs, legelő vagy talajvédő gyepek.

Biotikus jellemzés: A kaszálóknak, legelőknak alkalmas, mesterségesen kialakított növénytársulások olyan jobb termőképességű fűfélékből és pillangósokból tevődnek össze, melyek mint "alfűvek" vagy "szálfűvek" aránylag könnyen felismerhetők. A telepített gyepek egy másik ismérve, hogy eredetileg kevés fajból álló keverékként telepítik, tehát alacsony fajdiverzitás jellemzi és a fajösszetétel az évek során inkább a gyomosodás hatására bővül.

Magyarország sajátos ökológiai viszonyai közepette kb. 25–30 gyepterületfajtát és 50–60 fajtát tartanak alkalmasnak vetett rétek és legelők létrehozására. A legelterjedtebb növényfajok és fajták a következők: *Lolium perenne*: Georgikon, Karcagi, G.658; *Lolium multiflorum*: Szarvasi-36 (tetraploid); *Poa angustifolia*: Karcagi; *Poa pratensis*: Keszthelyi-1-56, G.1; *Festuca rubra*: Székességi-359, Keszthelyi-2, G.1, Szarvasi-54; *Festuca pratensis*: Óvári, Szarvasi-54; *Festuca arundinacea*: G.1, Keszthelyi-50; *Phleum pratense*: Georgikon, G.1; *Dactylis glomerata*: Keszthelyi-54, Szarvasi-51; *Bromus inermis*: Keszthelyi-51, Szarvasi-52, Szarvasi-53; *Phalaroides arundinacea*: Szarvasi-50, Keszthelyi-52; *Agropyron pectinatum*: Szarvasi-55; *Agrostis stolonifera*: Keszthelyi-4; *Medicago sativa*: Nagyszénási, Tápiószélei-1, Szarvasi-12; *Medicago varia*: Óvári, Kisvárdai, Vertibenda, Óvári kúszó, Kisvárdai-1; lucerna -- külföldi fajták: Europe, Romagnola, Du Puits, Leoncenna, La Rocca stb.; *Onobrychis viciifolia*: Kompolti, Mátra; *Trifolium repens*: Szarvasi-4, G-66, Lovászpátonai, Keszthelyi-30; *Lotus corniculatus*: Órségi, Szabolcsi-1; *Lotus tenuis*; *Coronilla varia*: Kompolti, valamint idegen fajták (Penngift, Emeralt, Chemung).

Pázsitnak parkokban a leggyakoribb parkfűveink: *Poa pratensis*: K.Szarvasi; *Festuca tenuifolia*: Szarvasi "Favorit"; *Agrostis stolonifera*: Szarvasi "Sztár"; *Festuca rubra*: Szarvasi "Park"; *Festuca valesiaca*: Keszthelyi-56; *Festuca rupicola*: F-112; *Festuca heterophylla*: Liget; *Bromus erectus*: Budapest.

Alegységek: A változatos adottságokhoz alkalmazott számos gyepterületkeverék közül az alábbiakban közöljük a legelterjedtebb keverékeket a vetőmagarányokkal együtt (%-ban).

- Réti agyag, vályog, öntés vagy csernozjom talajokon: 1.1. Öntözetlen kaszáló: magyar rozsnok 37, taréjos búzafű 22, veres csenkesz 18, kúszó lucerna 23; 1.2. Öntözött kaszáló: réti csenkesz 25, réti komócsin 10, csomós ebír 8, réti perje 45, lódi here 6, szarvaskerep 6; 1.3. Öntözetlen legelő: magyar rozsnok 43, réti csenkesz 17, veres csenkesz 17, taréjos búzafű 13, fehér here 5, szarvaskerep 5; 1.4. Öntözött legelő: réti csenkesz 36, réti perje 32, réti komócsin 14, karcspérje 13, lódi here 5;
- Savanyú talajok: 2.1. Öntözetlen kaszáló-legelő: magyar rozsnok 30, taréjos búzafű 25, veres csenkesz 20, kúszó lucerna 25; 2.2.

- Öntözött kaszáló: réti csenkesz 29, réti komócsin 14, kurta perje 12, csomós ebír 11, réti perje 28, lódi here 6; 2.3. Öntözetlen legelő: kurta perje 19, magyar rozsnok 12, réti csenkesz 24, réti perje 19, veres csenkesz 19, fehér here 5, szarvaskerep 2; 2.4. Öntözött legelő: réti csenkesz 35, kurta perje 12, réti perje 32, réti komócsin 14, lódi here 7;
3. Sekély termőrétegű talajok: 3.1. Öntözetlen legelő-kaszáló: magyar rozsnok 27, taréjos búzafű 26, veres csenkesz 20, kúszó lucerna 27; 3.2. Öntözött legelő: réti csenkesz 33, kurta perje 13, réti perje 27, réti komócsin 21, lódi here 6;
 4. Szikes talajok: 4.1. Öntözetlen legelő: réti csenkesz 15, veres csenkesz 23, magyar rozsnok 23, réti perje 29, fehér here 6, szarvaskerep 4; 4.2. Öntözetlen legelő, szélsőséges-szódás talajon: nádképző csenkesz 70, kúszó lucerna 30; 4.3. Öntözött legelő: réti csenkesz 20, magyar rozsnok 22, kurta perje 13, réti perje 35, fehér here 8; 4.4. Öntözetlen fűtermesztés (szilázs): zöld pántlikafű 100, magyar rozsnok 100, csomós ebír 100, nádképző csenkesz 100;
 5. Homok talajok: 5.1. Öntözött legelő: törpe magyar rozsnok 33, réti csenkesz 20, kurta perje 17, réti perje 17, fehér here 12; 5.2. Öntözetlen legelő: törpe magyar rozsnok 42, taréjos búzafű 32, veres csenkesz 14, fehér here 6, szarvaskerep 6; 5.3. Öntözetlen fűtermesztés (szilázs): magyar rozsnok 100, nádképző csenkesz 100;
 6. Talajvédő gyepek: 6.1. Erodált talajokon: veres csenkesz 20, magyar rozsnok 25, réti perje 21, réti csenkesz 16, fehér here 5, szarvaskerep 3;
 7. Láptalajok: 7.1. Kaszáló-legelő: réti perje 23, réti csenkesz 27, tarackos tippán 13, csomós ebír 7, réti komócsin 20, lódi here 10;
 8. Szőlőültetvények: 8.1. fonalas csenkesz 74, fehér here 26; 8.2. taréjos búzafű 57, barázdált csenkesz 14, fehér here 29; 8.3. felemáslevelű csenkesz 78, fehér here 22; 8.4. fonalas csenkesz 67, kúszó lucerna 33;
- Irodalom:* Kovács Z. 1961, Szabó I. 1977, Nagy Z. és Vargyas Cs. 1988, Márkus F. 1992.

KJA

T6 - Kistáblás mozaikok

Kisüzemi művelésű, nagytáblás vagy intenzív művelésbe nem vont kisparaszti szántóföldek vagy biogazdaságok. Egyaránt szolgálhatnak gabona, kapásnövények, egyéves vagy évelő kultúrák, takarmány- és gyógynövények termesztésére. Természetessége általában 1-es, de a ritka, védendő gyomfajokkal bíró állományokat kettesnek tekintjük.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Az ország bármely részén, a legkülönbözőbb klimatikus és edafikus adottságú területeken megtalálhatók. Ezek a táblákon a termesztett szántóföldi kultúrák és a művelési módok diverzitása az, ami kiemelendő.

A kistáblás mozaik a kisparaszti gazdálkodás jellemzője, mára csak azokon a területeken maradt fenn, ahol a domborzati viszonyok miatt a terület nem lehetett része nagyüzemi, nagyméretű táblának. Ilyen területek például az Őrség és a Kiskunság egyes részei. Ezek általában háztáji művelésbe kerültek. Más esetekben a termelősövetkezetek dolgozóinak mértek ki külön ilyen földeket, elsősorban a települések körül. Jelenleg a privatizáció következtében alakult ki számtalan kistábla a megmaradt nagyüzemi, illetve nagyméretű táblákkal mozaikosan keveredve.

Biotikus jellemzés: A mozaikos agrárélőhelyek elsősorban az állatok számára fontosak. Az apróvad-létszám, a mezőgazdasági kártevők ragadozói, de általában a növény- és állatvilág diverzitása magasabb, mint nagytáblás művelés esetén. A szántóföldi gyomok mellett a természetközeli élőhelyek zavarástűrő és mobilisabb fajai is megjelennek. A kistáblás szántóföldek agrotechnikája igen eltérő, ami gyomnövényzetének összetételét is meghatározza. A szegélynövényzet gyakran heterogén összetételű. Ez különösen ott figyelemre méltó, ahol nem végeznek vegyszeres gyomirtást. Ezek a területek egyúttal menedékhelyei a herbicidérzékeny, archeophyton gyomfajoknak is (*Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Nigella arvensis* stb.), bár ahol herbicideket használnak, a gyomnövényzet -- a nagytáblákéhoz hasonlóan -- átrendeződik.

Alegységek: Az egyes típusok definiálása nehéz, elsősorban a domborzat és a talaj jellege, a mozaikosság mértéke és az egyéb élőhelyek megléte, illetve milyensége alapján lehetséges.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Az ország élővilága fennmaradása nagyban függ attól, hogy az igen nagy területeken egyeduralkodóvá vált agrártáj milyen mértékben tudja fenntartani, illetve visszaengedni a természetes élővilágot. Ilyen tájakon az élőhely-diverzitás fokozásával növelhetjük a természetes fajok diverzitását is, például a táblaméret csökkentésével, erdő és bokorsávok megtartásával és telepítésével, szélesebb mezsgyék hagyásával és a táblák szélső csíkjának extenzívebb használatával.

Irodalom: Ujvárosi M.1973a,b, Czímber Gy. 1992, Faragó S. 1995, Pinke Gy. 1995.

MZs-CzGy

T7 - Nagyüzemi szőlők, gyümölcsösök és bogycsüvelvények

Meghatározóan gépi talajművelésre, növényápolásra (kártévők elleni permetezés, részben metszés, szüret) tervezett és kivitelezett sík- és dombvidéki szőlő vagy gyümölcsültetvények. Homogén megjelenésű és művelésű területek, a parcellák közötti termelői utakkal. Természetessége 1-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Jelentős felszínalakítással (talajgyengítés) homogenizált termőhelyek, méreteik a többhektártól a százhektáros nagyságrendig terjednek. Jelentős tájalkotók, kevés, de viszonylag nagyobb épülettel (feldolgozó, hűtőtároló, pinceüzem).

A kultúrnövények még egyedi kezelést is kapnak, különösen a telepítést követően (termőfelület és korona, illetve tőke-alakítás, termőállapot fenntartása, zöldmetszés, hajtásválogatás stb.), de ez általában kevésbé gondos a kisüzemi, kis területű gyümölcsösökhöz, szőlőkhöz képest. Ezt jelzik a termőkorú ültetvényben a tőpusztulások, az alanyok kitérése, fás gyomok

- (*Sambucus nigra*, *Robinia pseudo-acacia* stb.) tartós jelenléte.
- A művelőutak (sorközök) mellett a sokkal szélesebb táblák közötti útrendszer is a jellemzőjük. Az ültetvények sorközeit általában rendszeresen géppel (mechanikusan) gyomtalanítják és lazítják. Terjedőben a gyepesített (v. spontán begyepesedő) ún. művelőutas rendszer, amelyet kaszálással tartanak fenn.
- Biotikus jellemzés:** A nagyüzemi szőlő- és gyümölcsültetvényeken a területegységre eső viszonylag kis faj- és fajta diverzitás a jellemző (árutermelés), azaz többnyire 1-1 kultúrfaj kevés fajtából állnak. Nagyon nagy különbségek vannak a szuperintenzív, intenzív és a régebbi "hagyományos" középmagas törzsű gyümölcsösök között, mind fiziognómia, mind a termőhely biológiai értékei/paraméterei között.
- A szőlőültetvények nagyüzemben napjainkban mindig huzalos támrendszerűek Magyarországon, addig a gyümölcsösök huzalos támrendszere a málnásokra, szedresekre, illetve az alma szuperintenzív ültetvényeire jellemző. A gyümölcsösök többsége törzsese fák, bokorfák vagy bokrokból (*Ribes*) áll, támrendszer nélküliek. Utóbbiaknál is törekszenek a kis térigényű "növényfal" kialakítására a termőegyensúly és az egyenletes minőség miatt.
- A kultúrnövények soraiban a gyomnövényzetet részben mechanikus talajműveléssel (kapálás, oldalzó tárcsák stb.), részben herbicidekkel szabályozzák. A kultúrnövények sorai a mechanikus művelés miatt "padkán" állnak. A növényzet uniformisabb a házikerti gyümölcsösökénél és szőlőkénél.
- A gyepszint növényzetében a gyepes területen kaszálást tűrő vagy elkerülő növényfajok élnek. A kis fajdiverzitást, legalábbis kezdetben kevés taxonból álló gyepkeverékekkel (*Festuca*, *Poa* spp.) biztosítják. Idővel itt is nő a fajdiverzitás a betelepülés miatt.
- A kultúrnövények soraiba főleg a stressztoleráns évelő gyomok (*Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*, *Chondrilla juncea*, *Cardaria draba*, *Euphorbia virgata*, *Melandrium album*, *Reseda lutea*, *Rumex patientia*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica* stb.) és egyévesek (*Stellaria media*, *Setaria* spp., *Senecio vulgaris*, *S. vernalis*, *Panicum ruderales*, *Lactuca serriola*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Bromus sterilis*, *Polygonum aviculare* stb.) jelennek meg. A cserjék száma kevés (*Lycium barbarum*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra* stb.).
- A fajkészlet a gyepszintben a kapáskultúrák gyomjaiból (*Chenopodietea*) és taposást tűrő fajokból áll. Alárendeltek a vetési gyomnövényzet (*Secalietea*) főleg egyéves taxonjai. A nitrogén-műtrágyázás visszafogásával a nitrogénjelzők csökkennek.
- Alegységek:** Sík- és dombvidéki, illetve homoki és kötöttebb talajokra telepítettekre osztható. Kevésbé változatos termőhelyek találhatók benne, mint a kisüzemi szőlőkben és gyümölcsösökben, ez tükröződik fajkészletükben is, amelyhez intenzív herbicidhatás is járul.
- Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A nagyüzemi ültetvények tönkremenetele, elhanyagoltsága, nem jól végrehajtott felszámolása tájrombol. Eróziós árkok mélyülnek, beton-, illetve faoszlopok, dróthuzalok sokáig lehetetlenné teszik a mozgást a területen. A rekultiváció eszközigenyes.
- Irodalom:** Rademacher B. 1958, Ubrizsy G. és Csongrády Mné 1960, Ubrizsy G. és Csongrády Mné 1963, Hegedűs Á. 1965, 1967, Hegedűs Á. és mtsai 1968, Facsar G. és Pók T. 1991, Kozma P. 1991, 1993, Németh I. 1995.

FGA

T8 - Kisüzemi szőlők és gyümölcsösök

Szőlő és gyümölcsfajták termesztésére kialakított, nem nagyüzemi művelésű, kisparcellás területek. Ilyenek lehetnek pl. a kisparaszti homoki szőlők, hegylábi szőlőskertek és a tradicionális szőlőhegyek (épületekkel, présházakkal). Természetessége 1-es. A szőlőhegyekre jellemző kisebb szántóparcellákat, gyepterületeket, felhagyott, erdőződő részeket külön típizáljuk.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

- Abiotikus jellemzés:** Elsősorban sík-, domb- és alacsony hegyvidéki termőterületen kialakított mesterséges termőhelyek, amelyeket legalább a telepítés kezdetén intenzívebben alakítanak teljes talajforgatással vagy gödörásással és trágyázással. A természetű fajoktól függően választják ki és alakítják a telepítés helyét. A térszint elegyenetlik vagy meredekségét teraszok és füves vagy kővel rakott rézsűkkel teszik a művelés számára alkalmassá.
- A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök részére gyakran a szántóföldi művelésre alkalmatlan vagy speciális mikroklímával rendelkező természetes élőhelyeket vettek/vesznek igénybe (pl. árterek, domb-, hegyoldalak, futóhomok-területek stb.).
- Biotikus jellemzés:** A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök növényzetét, a támaszrendszer (karó, oszlop és huzalok) mellett nevelt kúszócserjék (*Vitis*, *Rubus*, *Actinidia* stb.), félcserjék (*Rubus idaeus*) jellemzik. Ritkán -- erős vesszejű szőlőfajoknál, homokon -- a karó is hiányzik ("gyalogművelés"). A kisüzemi szőlőket az elszórtan, sorban vagy árnyékolásra (részben esztétikai okokból) ültetett törzsese gyümölcsfák is jellemzik. A gyenge növésű gyümölcsfák erős támrendszert igényelnek (gyümölcsfasövények stb.), amelyet épületek, rézsűk mellett is kialakítanak lugasként.
- A köztes termesztés igénye a családi önellátás függvénye, így a fás növények mellett évelő és egynyári zöldség-, dísnövény és gyógynövények vetése és ültetése is jellemző.
- A szőlők és gyümölcsösök szerkezetét a táji adottságokon és termelési szokásokon túl elsősorban a tulajdonos kertművelési intenzitása határozza meg. Ez látszik a faj és fajta diverzitásában, az adott mikroklímában fokozott gondoskodást (fagyvédelem, öntözés, metszés stb.) igénylő kultúrtaxonok mesterséges társításában.
- A kisüzemi, házikerti gyümölcsösök és szőlők fiziognómiáját befolyásolja, hogy gazdasági épület (présház, pince, faskamra, istálló stb.) ideiglenes és állandó lakóépület található-e. Utóbbi átmenet a házikerthez (l. ott).
- A területek határait rézsűk, támfalak, kocsi-, illetve gyalogutak, ültetett vagy természetes sövények, kerítések jelölik. Speciális élőhelyek a löszbe, tufába vájt pincék (pincesorok) eredeti növényzetet őrző tetőrégiója.
- A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök általában kapás kultúrák teljes felületükben, vagy részlegesen kaszált felületekkel keverten. Fő művelő eszközök a kapák, horolók, ásók, illetve motoros és rotációs kapák. A fás növények töve biztosítja több évelő növény

- túlélését, illetve árnyéktűrők megtelepedését. Ezt a kultúrnövény sávot (sort) újabban gyomirtó szerekkel permetezik, ami jelentős diverzitásváltozással, illetve a különféle herbicidrezisztencia miatt taxonarány-eltolódással jár együtt.
- A szőlők és gyümölcsösök gyomnövényzete csaknem teljesen megegyezik a körülötte lévő mezőgazdasági- és egyéb kertészeti kapás kultúrák gyomvegetációjával. A homok, lösz stb. alapközetben létrejött/beállt gyomnövényzet tömeges tagjai a kapás gyomnövényzetet alkotó *Chenopodietea*-fajok.
- Kora tavasszal tömeges a *Stellaria media*, *Erodium cicutarium*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *Senecio vulgaris*, illetve *S. vernalis* (homokon!), *Capsella bursa-pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Geranium rotundifolium*, *Valerianella locusta*. Kora nyáron *Bromus sterilis*, *Hordeum murinum*, *Cardaria draba*, *Galium aparine*. Nyáron *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, *Falcaria vulgaris*, *Reseda lutea*, *Sonchus oleraceus*, *Setaria viridis*, *S. verticillata*, *Matricaria perforata*, *Artemisia vulgaris*. Ősszel *Solanum nigrum*, *Mercurialis annua*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *Galinsoga parviflora*, *Ambrosia artemisiifolia* tömegesek.
- Második jelentősebb csoportjukat a vetési gyomnövényzet (*Secalietea*) fajai adják: Tavasszal: *Anthemis austriaca*, *Calepina irregularis*, *Euphorbia helioscopia*, *Gagea villosa*, *Ornithogalum boucheanum*, *O. x degenianum*, *Veronica polita*, *Viola arvensis*. Nyáron: *Lathyrus tuberosus*, *Stachys annua*, *Torilis arvensis*, *Vicia grandiflora*, *V. villosa*, *V. pannonica*. Az útszélek és ruderaliák gyomnövényei a szőlő- és gyümölcsös művelt peremén, a beékelődő építmények körül dúsulnak fel: *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Aristolochia clematitis*. Rézsűkről behúzódik az önálló gyomtársulást alkotó *Lycium barbarum*.
- A természetes növényzet elemei (pl. *Quercus-Fagetea*) a kőscancok, obalák, a becserjésedő rézsűk, árnyékos útbevéágások növényei (természetes zavarástűrők, fás és lágyszárú pionírok, jelentős a polikormonképzés): *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Ulmus minor*, *Sorbus domestica*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *R. gallica*, *Clematis vitalba*, *Fraxinus ornus*, *F. excelsior*, *Quercus pubescens*, aljnövényzetben kora tavasszal *Veronica hederifolia*, *Anthriscus cerefolium*, *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*.
- A kaszálórtekek fajai (*Arrhenatheretea*) a kaszálással hasznosított utak, gyepek és a kaszált gyümölcsösök felületén élnek (*Arrhenatherum elatius*, *Achillea millefolium*, *Coronilla varia*) a parlag jellegű foltokon *Daucus carota*, *Ornithogalum umbellatum*.
- A száraz szikla és pusztagyepék (*Festuco-Brometea*) fajai jelentősek: legtömegesebb az *Agropyron repens*, *Euphorbia esula*, *Chondrilla juncea*, *Holostemum umbellatum*, *Valerianella carinata*, *Medicago varia*, *Muscari neglectum*, *Picris hieracioides*, *Poa angustifolia*, *Tragopogon dubius*, *Salvia nemorosa*.
- Kivaduló és kultúrreliktum gazdasági növények: *Prunus domestica s.l.*, *Juglans regia*, *Vitis vinifera*, *V. vulpina*, *V. labrusca* (direkt termők) és fajhibrid alanyfajták, *Morus alba*, *Cerasus vulgaris*, *Cydonia oblonga*, *Mespilus germanica*, *Robinia pseudo-acacia*. Dísznövények közül: *Paeonia officinalis*, *Rosa x alba*, *R. x centifolia*, *R. x francofurtana*, *Syringa vulgaris*, *Yucca filamentosa*, *Iris germanica*, *Kentranthus ruber* stb.
- A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök mozaikkomplexei és szegélyterületei (l. pincék teteje is) jelentős védett és ritka növényi populációk őrzői pl. löszön: *Crambe tatarica*, *Sternbergia colchiciflora*, *Scilla autumnalis*, *Amygdalus nana* stb.; homokon: *Crocus reticulatus*, *Iris arenaria*, *Diplolaxis erucoides* stb.
- A kisüzemi szőlők, gyümölcsösök jelentős "géncsapdák" mind az őshonos, mind az agresszívebb idegenhonos növényfajok számára. Az ültetvények gondozásának felhagyásával spontán folyamatok indulnak be és a zonális növényzet regenerálódik, lásd még "spontán" cserjésedő-erdősődő elvadult egykori szőlők, felhagyott szőlők és gyümölcsösök.
- Alegységek:* 1. Homoki kisüzemi szőlők és gyümölcsösök: Talajművelésük könnyű, jól gyommentesen tarthatók. Könnyen visszatér a homokpusztai növényzet vagy az idegenhonos invazív fajok foglalják el.
- Löszlábzatok és löszdombok kisüzemi szőlői és gyümölcsösei: Talajművelés viszonylag könnyű, ezért gyakrabban gyomtalanítják. Intenzív eróziós veszély a művelt talaj lehordása ellen mechanikus védelemmel (talaj visszahordása, rézsűfonatok), illetve sövényekkel (*Lycium barbarum*, *Syringa vulgaris*, *Ulmus minor*, *Prunus spinosa*, *Robinia pseudo-acacia*) védekeznek.
 - Szilárd alapközetben kis lejtésű szőlő és gyümölcsös területek. Ezek a legkönnyebben művelhetők, ezért intenzív, modernizálódó faj- és fajtadiverzitásúak. A talaj kötöttségétől függően is mozaikos élőhelyek.
 - Szilárd alapközetű nagyobb lejtésű szőlő és gyümölcsös területek: rézsűkkel, teraszokkal tagolva keresztírányba vagy lejtőirányba művelhetők. Gyakran nagyon kötött talajúak (erdő és nyiroktalajok), nehezebben gyommentesíthetők. Itt indokoltabb a herbicidek alkalmazása. Viszont a teraszok és rézsűk természetközeli növényi menedékhelyek, így a rézsűkötésre ültetett sövénycserjések (pl. *Syringa vulgaris*), kőhányások (obalák).
 - Ártéri gyümölcsösök: Nagyméretű fák (alma, dió), régi fajtaanyaggal. Árvízvédelem miatt is kivágásra kerülnek. Megszűnőben.
 - Kaszált gyümölcsösök (*Prunus domestica*, *Pyrus domestica*, *P. x austriaca*, *Cerasus avium*, *Juglans regia* stb.) régi fajta- és fajanyag, magas törzsű növényegyedekkel mezofrekvens termőhelyeken. (Számítalan védett és ritka növény termőhelyei is, pl. *Peucedanum verticillare* Dél-Zalában.)
- Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A biokert mozgalom elterjedésével kizárható az azok a durva beavatkozások (pl. herbicidek), amelyek a lappangó diverzitást megsemmisíthetik. Így közelít a terület kezelése a filoxeravész idején alkalmazottakhoz. Utóbbiak sikeres regenerálódásának értékes irodalma van keményebb alapközetben. A lágy alapközeteken (lösz, homok stb.) azonban az erózió és az idegenhonos növényfajok inváziója (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudo-acacia*, *Asclepias syriaca*, *Solidago* spp.) hosszú időre gátló hatása a természetes regenerálódásra.
- Tájvédelmi körzetekben a legveszélyesebb taxonok irtása kívánatos, törvényes előírások és ajánlások szükségesegek.
- Irodalom:* szőlő: Wagner J. 1908, Gombocz E. 1945, Bodrogek Gy. 1955, Ubrizsy G. 1958a,b, Bodrogek Gy. 1959, Horvát A. O. 1959, Ubrizsy G. és Csongrády M. 1960, 1963, Kiss Á. 1964, Hegedűs Á. 1965, 1967, Czimmer Gy. és mtsai 1990, Németh I. 1995.
- gyümölcsösök: Rapaics R. 1940a,b, Ubrizsy G. és Csongrády M. 1960, 1963, Horváth K. 1980.
- További értékes néprajzi, etnobotanikai irodalom, főleg múzeumi évkönyvekben.

FGA

T9 - Kiskertek

Városi lakók kiskertjei, hétvégi kertjei, illetve sűrűn egymás mellé települt tanyák csoportjai kisméretű kertekkel vagy kistáblás szántóföldekkel. Nem tartoznak ide azok az alföldi tanyás területek, ahol a tanyák egymástól távol állnak és a kistáblás szántóföldektől elkülöníthetők. Természetessége 1-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Hasonló funkciójuk voltak a mezőgazdasági termelőszövetkezetek háztáji gazdaságai, amelyek gépekkel szabályosan nem művelhető területeken alakítottak ki, gyakran kertészeti kultúrával hasznosítottak. Napjainkra a tervezett kiskert (üdülőkert) parcellázások a települések megfelelő területein különböző fokú beépítettséget engedélyeznek. Sajátos kertek az ún. zártkertek (12 m²-es épülettel) átmenetet képezve a kiskertek és a kisüzemi szőlők és gyümölcsösök között. A városok és falvak közelében kerítésekkel tagoltak, tőlük távolodva kerítések nélkül, mezsgyével, természetes ösvényekkel vagy árokkal elhatárolt eltérő tulajdonságú kisméretű parcellák.

A városok és nagyobb falvak közelében kialakultak elsősorban üdülő- és hobbi-kertek, a család kikapcsolódását, tevékeny pihenését szolgálják. Árutermelése elenyésző, családi ellátásra termelnek. Az épületek a család kinntartózkodására alkalmasak.

A falvak határában lévő, gyakran szórvány kiskertek kevés kultúrfajú, inkább árutermelő parcellák. Ha épület van, az pince, prэшáz jellegű, huzamosabb kinntartózkodásra infrastruktúra hiányában általában alkalmatlan.

Biotikus jellemzés: A kiskertek növényzetét az ültetett kultúrtaxonok a lombkoronaszinttől a gyepszintig meghatározzák. Jelentős a gyomnövényzet a mesterséges növénytársításban. A honos flórát a stressztoleráns fajok képviselik.

Üdülőkertekben az árnyékadó fák részben gyümölcsfák (*Juglans regia*, *Cerasus avium*, vagy díszfák: *Tilia* spp., *Sorbus* spp., *Acer* spp.

Kedveltebbek az alakfák, a színes lombúak (pl. vérszilva, vérmogyoró), az örökzöldek közül a nyitvatermők (*Picea*, *Pinus*, *Juniperus*, *Taxus* spp.) és a zárvatermők (*Hedera helix*, *Buxus sempervirens*, *Mahonia aquifolium*). A hazai flóránál több kúszócserjét (*Rosa*, *Vitis*, *Clematis*, *Wisteria*, *Campsis*) ültetnek. Jellemző a mindenkori divatnak megfelelő nagy faj- és fajtadiverzitás. Ez különösen a *Rosa*, *Thuja*, *Juniperus*, *Clematis* fajtákban, az évelő növényekben (*Chrysanthemum x hortorum*, *Tulipa* spp., *Narcissus* spp. stb.) és az egyévesekben (*Viola x Wittrockiana*, *Callistephus chinensis* stb.) jut kifejezésre.

Jellemző a kertek eltérő gondozási intenzitása: új és régi kertek, tulajdonos életkora, műveltsége stb. függvényében a viszonylagosan gyors taxonváltás, újdonságok, különlegességek, illetve a feltétlen gondozást, talajcserét, metszést, öntözést, árnyékolást, fagyvédelmet stb.) igénylő növények ültetése és fenntartása (pl. *Rhododendron*, *Ficus*, *Punica*, *Eucalyptus* stb.).

A kertekre fordított kevesebb ápolás az igénytelenebb idegenhonos taxonoknak kedvező (*Mahonia aquifolium*, *Spiraea van-houttei*, *Syringa vulgaris*, *Yucca filamentosa* stb.), illetve az őshonos növények fás pionírjai erősödnek meg (*Hedera helix*, *Clematis vitalba*). Kitornek az alanyok, így *Rosa canina s.l.*, *Prunus cerasifera*, *Cydonia oblonga*. Különös jelenség az ápolást nem igénylő agresszív idegenhonos gyomosító allergén évelők ültetése (pl. *Solidago gigantea*, *Asclepias syriaca*, *Reynoutria japonica*). Az árnyéktűrő *Vinca minor*, *Glechoma hederacea* vagy a *Hedera helix* kúszó alakja üdőbb helyeken magas borítással dominánsá válik.

Az énekesmadarak révén a hűsös természetűek magoncainak megjelenése állandó: *Sambucus nigra*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Taxus baccata*, *Ligustrum vulgare*, *Viscum album*. Újabban a *Celtis occidentalis*, *Morus alba*, *Ribes aureum*, *Padus serotina* terjed.

A makk- és csonthéjas természetűek, keménymagvúak a szajkók, varjak révén terjednek (*Juglans regia*, *Amygdalus communis*, *Persica vulgaris*, *Quercus robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*. *Robinia pseudo-acacia* a kiskertek erdősavóktól, erdőktől való távolsága függvényében gyökérsarjakkal vagy fácánok révén magvakkal terjed.

Jelentős a kerti szeméttel kidobott évelő propagulum: *Iris*, *Lilium*, *Tulipa*, *Narcissus* stb. A kiskertek környékén, a kerítések, sövények a széllel szállított terméseket (*Fraxinus*, *Acer*, *Clematis vitalba*, *Cercis siliquastrum*) gyűjtik, biztosítva egy idegen flóraelemeket is beépítő szukcesszió lehetőségeit.

A kiskertek gyomnövényzetét a kertművelés diverzitásától függően a kapásgyomok és ruderáliák (*Chenopodietea*) és az útszéli, taposást, zavarást tűrő, igénylő gyomnövényzet (*Plantaginetea*, *Artemisietea*) uralja. A gyepterület intenzív kaszálása az indás, heverő hajtású, tarackoló növényeknek kedvező, egyébként a kaszálók (*Arrhenantheretea*) növényei dominálhatnak. A szikár kertekben az üdőbb tavaszi aszpektus után a száraz szikla- és pusztagyeppek (*Festuco-Brometea*) veszik át a szerepet. Speciális helyzetűek a vízparti telkek, ahol a nedves rétek (*Molinio-Juncetea*), és az üdőbb taposott gyomnövényzet pl. a *Lolio-Plantaginietum*, *Lolio-Potentilletum anserinae* veszi át a szerepet.

A kertművelés intenzitásának csökkenése a természetes szukcessziót elősegíti. Az idegenhonos invázió szegélynövényzet fajai, pl. nehézfém-toleranciájuk következtében (*Solidago gigantea*, *Reynoutria japonica*, *Phytolacca americana* stb.) tolakodóan dominánsá válhatnak a zonálisan versenyképes lombkorona- és cserjeszint tájhoz fájainak előbbieket korlátozó kifejlődéséig.

Alegységek: Vízparti telkek: horgászat, fürdés, vízisport céljából fenntartott üdülőkertek üde termőhelyet kedvelő, tűrő növényzet, kevés kultúrtaxon. A kertet nyírással, kaszálással tartják rendben. Több természetes élőhely.

Zártkertek: változó infrastruktúrával (vezetékes víz, villany), kerítéssel, kismértékű beépítettséggel. Elsősorban hobbi- és üdülőkertek, másodsorban családellátó gyümölcsös-, zöldésges- és díszkertek. Jellemző az intenzív ápolás, a gyors fajtaváltás és a sok kommunális hulladék.

Külterületi szórványkertek. Infrastruktúra hiányos, legfeljebb ásott kúttal és prэшázal, pincével. Kerítés helyett utak, sövények határolják. Viszonylag kevés termesztett növényfaj és -fajta (sok a régi kultúrtaxon) kevés kommunális hulladék. Kezelésében a kapált és kaszált területek aránya a kerthasznosítástól függ. Természetközeli élőhely.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A másodlagos bolygatott és mesterséges élőhelyekre alkalmazkodott cönózisoknál törekedni kell az ott honos és versenyképes természetes növényzet regenerációjára. A zavaró hatások csökkenése felgyorsítja az immigrációt. Az idegenhonos fa, cserje és lágyszárú évelő fajok dominánsá válását kell akadályozni versenyképes, őshonos növények megtelepedésének elősegítésével. Ehhez csökkenteni kell -- helyes erdészeti és kertészeti propagandával -- az agresszív növényzet ültetését, a környezet elszennyeződését, pl. a szemétkelés és a hulladékelszállítás megszervezésével.

Irodalom: Rapai Cs. 1932, Rapai Cs. 1940b, Prisztner Sz. 1960.

FGA

T10 - Fiala parlag és ugar

Korábban szántóföldi művelés alatt álló, 1-5 éve felhagyott vagy átmenetileg nem művelt, ugaroltatás alatt álló területek. Állományaikban még a termesztett kultúrákra jellemző, nitrogénben gazdag talajon előforduló

gyomfajok uralkodnak. Ide tartoznak a belvív, súlyos aszály, sikertelen erdőtelepítés stb. miatt parlagon maradt területek is. Természetessége 1-es vagy 2-es (őshonos fajokkal visszatelepülő állományok). A regenerálódó több éves parlagokat az OA, OB, OC stb. kategóriákba soroljuk be.

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

T11 - Csemetekertek, faiskolák, kosárkötő fűz ültetvények

Gyümölcsfák vagy erdei fafajok termelésére használt területek, faiskolák, csemetekertek, valamint a kosárkötő fűz ültetvényei. Természetessége 1-es.

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

T12 - Energiánövények ültetvényei

Energiánövények (pl. energiafű) ültetvényszerű állományai. Pontos meghatározása az elkövetkező évek fejleményei alapján dönthető el☺. Természetessége 1-es.

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

EGYÉB ÉLŐHELYEK

U1 - Belvárosok, lakótelepek

Városközpontok magas beépítettségi fokú, hosszabb-rövidebb ideje kialakított urbanizált területei, nagy lakósűrűséggel, kertek nélkül, igen csekély arányú, parkosított zöldfelülettel. Az épületek közötti talajfelszín többnyire mesterséges burkolattal ellátott felszínek borítják. A kategória magába foglalja a lakótelepeket, a kisebb parkokat, fasorokat, a belső udvarok zöld felületeit is. Természetessége 1-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Belvárosokat, lakótelepeket országszerte mindenfelé találunk, területi kiterjedésük néhány ha-tól több km²-ig terjedhet. Környezetük a folyamatos és igen intenzív emberi beavatkozások miatt jelentősen átalakított, átalakult. Többnyire síkon vagy enyhén lejtős domborzat mellett települtek, helyükön a talajok bolygatottak. Az építkezések miatt gyakoriak a megváltozott hidrológiai viszonyokkal jellemezhető, áthalmozott földtömegekből álló romtalajok. E területek mezoklimája az urbanizációs hatások okozta kisugárzástöbblet miatt melegebb, mint a környező területeké, az ún. városi klíma jellemző. A fokozott gépjárműforgalom miatt jelentős a levegő szennyezőanyag (NO_x, CO_x) terhelése.

Biotikus jellemzés: A hosszabb-rövidebb idő óta jelentkező antropogén beavatkozások miatt a természetes vegetáció teljesen eltűnt. A fellelhető zöldfelületek mozaikos elrendezésűek, területi arányuk a beépített területekhez képest alacsony. Fajaik részben a kultúrkörnyezetbe dekorációs céllal telepített fásszárúak (*Platanus* spp., *Fraxinus* spp., *Tilia* spp., *Acer* spp., *Sorbus* spp., *Celtis* spp., *Cotoneaster* spp.), részben ún. egynyári (*Senecio bicolor*, *Tagetes* spp., *Salvia splendens*, *Begonia* spp.), kétnyári (*Viola* spp., *Bellis perennis*) és évelő (*Sedum* spp., *Kniphofia uvaria*, *Hosta* spp., *Achillea* spp., *Aster* spp.) lágyszárúak, részben a taposott termőhelyek (főként hemikriptofiton és terofiton) növényei (*Plantago* spp., *Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*), ruderaliák gyomfajai (*Artemisia vulgaris*, *Ambrosia artemisiifolia*). Sok helyütt találunk fűmagkeverékkel vetett, nyírt, locsolt gyepeket.

Alegységek: Az urbanizációs hatások kezdete, valamint a beépítettség mértéke szerint két alegység különíthető el.

Belvárosok: Régóta (gyakran többszáz éve) lakott, magas (általában 90% feletti) beépítettségű területek. A zöldfelület kicsi, főként parkok, fasorok, mesterséges kőedényekbe telepített dísznövények formájában jelentkezik. A fásszárú növények uralta zöldfelületeken a faegyedek idősek.

Lakótelepek: Néhány évtizede települt, alacsonyabb (50--60% körüli) beépítettségű területek. A zöldfelületek nagyobbak, kevésbé mozaikos elrendezésűek mint a belvárosoknál. A telepített faegyedek még fiatalok, a növényzet még nem "beállt". A zöldfelületeken (is) jelentkező nagymértékű zavarás miatt nagyrészt a taposott gyomnövényzetre jellemző fajok jelentkeznek.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A hosszabb-rövidebb ideje tartó folyamatos emberi jelenlét miatt a belvárosok és lakótelepek természetvédelmi szempontból többnyire teljesen értéktelenek. Az esetleg felbukkanó értékes fajok a fauna maradvány- és urbanizált területeket is elviselő (vagy ma már éppen azt preferáló) tagjai, esetleg a növényvilág betelepülő pionírjai (pl. orchideák) közül kerülnek ki. A jövőben e helyeken az antropogén kontroll mértéke várhatóan marad vagy növekszik. Távlatilag -- természetvédelmi szempontból -- mindenképpen a zöldfelület-mozaik területi arányának növelése, a degradáltság csökkentése (lakótelepeken) kívánatos.

Irodalom: Wittig R. 1991.

SzF

U2 - Kertvárosok, szabadidő létesítmények

Egyrészt olyan, gyakran városokhoz tartozó beépített területek, amelyek számottevő részét diverz, kertjellegű, részben parkosított növényzet borítja. A családi házas beépítések, kertvárosok és lakóparkok mellett ide tartoznak az időszakosan lakott, nagyobb üdülő települések, fürdőhelyek is (pl. Balaton-part, Mátraháza). A belterületükön található ipari, agrár, kereskedelmi stb. létesítmények elkülönítése nem szükséges. Másrészt sport és szabadidő létesítmények területei, kempingek, erdei iskolák, állatkertek, szabadtéri múzeumok, történelmi emlékhelyek, sportlétesítmények, infrastruktúráikkal együtt. A természetközeli erdei vagy gyepes növényzettel fedett részek (pl. kempingek szélső részei) az adott természetközeli élőhely-kategóriákba sorolandók. Természetessége 1-es, ritkán 2-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő, de tartalma bővült a lakóparkokkal, üdülőterületekkel, sport- és szabadidő létesítményekkel:

Abiotikus jellemzés: Általában a természetes élőhelyeknél rosszabb, szélsőségesebb mikroklímájú, ugyanakkor jobb talajfeltételekkel rendelkező kis mikroterületek.

Biotikus jellemzés: Többnyire nem honos növényfajok egyedeiből vagy genetikailag nem fenntartható méretű populációiból álló élő gyűjtemények, amelyek egy része a fenntartó gondozása nélkül életképtelenek, más részük viszont a versenymertességet jól kihasználó agresszív faj, amelynek populációit rendszeresen mesterséges szabályozásnak kell alávetni, s amelyek előbb-utóbb a kertből kiszabadulva terhes gyomokká válnak. A kertvárosok jellegzetes fajtelepítési stratégiája, hogy a díszkertbe túlevelű fák és cserjék, valamint ornamentális cserjék, félcserjék és virágok, valamint sziklakerti -- a síksági klímát elviselni képes alpesi -- növények kerülnek. A kert egy más része gyümölcsös, a klímát elviselni képes, vagy a speciális mikroklímát kihasználni tudó gyümölcsfa (pl. mandula, füge), illetve szőlő. Végül a kert egy harmadik része veteményes konyhakert, főleg zöldség és fűszernövények számára.

Alegységek: A rendben tartott kertvárosi kertekben nincsenek társulások, az elhanyagolt kertekben a kert helyzete és a talaj vízgazdálkodása szerint különböző gyomtársulások léphetnek fel. Különösen esélyes gyomok a tarackkal vagy más földalatti vegetatív hajtással szaporodó fajok. A szárazabb területeken a *Convolvulo-Agrophyretum repentis* társulás fragmentumai alakulhatnak ki. A nedvesebb, árnyasabb kertzugokban a *Sambucetum nigrae* és a *Chelidonio-Urticetum* társulások kialakulása várható.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A kertvárosi kertek kezelésének legfontosabb gondja, hogy a növényi kártevőktől elsősorban helyes biokertészeti módszerekkel védjük meg fáinkat. A természetvédelmi kezelés másik értéktérítő lehetősége, ha ritka, nehezen fenntartható fajokból sikerül életképes populációt kialakítani, illetve exóta fákból idős, szép példányt kinevelni.

Irodalom:

BA

U3 - Falvak

Olyan nem nagy beépítettségű, kertes, családi házas települések, amelyeket a település szerkezete, a kulturális múlt és jelen, illetve a korábbi vagy még fennálló háztáji művelés és életforma együttesen határoz meg. Az ide tartozó, belterületeken található kertek, gyümölcsösök, szőlő és boglyos kultúrák, udvarok, épületek együtt jellegzetes növény- és állatközösségek életfeltételeit tartják fenn. A kategóriába sorolandók a falvak belterületein található ipari, agrár, kereskedelmi stb. létesítmények, jellegtelen temetők, faluszerű városok (pl. Veresegyház) is. Természetessége 1-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Rendkívül változatos terepviszonyok közepette, emberi, állati befolyás által kialakuló növénytársulások alakulnak ki. A település-szerkezet változó, nemcsak mezőgazdasági, ipari, kereskedelmi, de újabban üdülőfalvak is megjelennek. Ezek funkcionális telepítése, csakúgy, mint hasonló funkciójú, de más térszerkezetű falvak (főútvonalat követő házsor, völgyalji, patakkal kettészelt stb.) más élőhelyet takarnak. Falun belül megjelenik a taposott gyomtársulás (eltérő talajfizikai szerkezet) csakúgy, mint a N- és tápanyag-bőséget reprezentáló komposzt és trágyatelepek tipikus növénygyűjtései.

Biotikus jellemzés: A falvakban leggyakrabban a következő növénytársulásokat figyelhetjük meg: *Chenopodietea*, *Artemisietea*, *Agropyretea*, *Agrostietea*, *Plantaginetea*, *Arrhenatheretea* és *Bidentetea*.

Jellemző növényfajok: *Artemisia vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Ballota nigra*, *Leonorus cardiaca*, *Arctium minus*, *A. lappa*, *A. tomentosum*, *Malva neglecta*, *Veronica persica*, *Stellaria media*, *Poa trivialis*, *Rumex obtusifolius*, *Trifolium repens*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum temulum*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Cichorium intybus*, *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*, *Solidago virgaurea*, *Linaria vulgaris*, *Melandrium album*, *Achillea millefolium*, *Lolium perenne*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Taraxacum officinale*, *Polygonum aviculare*, *Geranium pusillum*, *Chenopodium album*, *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Chenopodium hybridum*, *Poa annua*, *Atriplex patula*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Sambucus nigra*, *Solanum nigrum*.

Alegységek: A falun belül számos eltérő altípust különíthetünk el, pl. a paraszti portán belül eltérő a gazdasági udvar növényzete. Itt a növényzet ki van téve a mindennapi géphasználatnak, csak az udvar szegélyén található természetesebb vegetáció. További alegységek: a gyümölcsös, a siló és trágyakazal környéke, a kerítések, sövények, belső utak vegetációja. Az új építkezések gyepesített, öntözött díszkertjei. A közterületek, utak, árokpartok, parkok, piacok, temetők stb. eltérő növénytársulásai. A faluhoz tartozó zárt kertek, legelők, rétek, művelt és felhagyott szántóinak változatos növénytársulásai.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A falvakban sok érdekes és értékes növény található, ilyen pl. a *Chenopodium bonus-henricus*, a *Valerianella locusta*, *Artemisia abrotanum*, amelyek összefüggnek a település régi kultúrájával.

Irodalom:

RL

U4 – Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók

Gyárak, kisüzemek, telephelyek, lerakatok, kereskedelmi, agrár, katonasági és speciális műszaki létesítmények, pályaudvarok vagy roncstelepek által elfoglalt területek, valamint gyomnövényzetük. Többnyire száraz, kötött talajú vagy sóderrel, kőtörmelékkel, betonnal borított, zárt területek, melyek gyomnövényzetét a kategória magába foglalja. Ide sorolandók a szilárd és folyékony hulladék elhelyezésére szolgáló szeméttelpek, lerakók, ülepítőtavak és zagytárolók területei is. Természetessége 1-es. A belterületeken található telephelyek, hulladéklerakók elkülönítése nem szükséges, ezért azok gyakran az adott településkategóriába (U2-U3) kerülnek.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (Telephelyek, roncsterületek), azzal a módosítással, hogy a szilárd és folyékony hulladéklerakók is ebbe a kategóriába tartoznak:

Abiotikus jellemzés: Ilyen területek az országban bárhol, bármely potenciális vegetációjú területen lehetnek. Összefogja őket, hogy az eredeti növényzetet és talajszerkezetet elroncsolták, a területet gyakran most is intenzíven használják. Többnyire száraz, kevésbé termékeny, kötött talajú vagy sóderrel, kőtörmelékkel, betonnal borított területek, amelyeknek a mikroklimája, a talaj vízgazdálkodása és termőképessége egyaránt a felsívatagi-sivatagi élőhelyekéhez közelíthet. A termőhely furcsa ellentmondása, hogy a kedvezőtlen mikroklimatikus- és vízviszonyok miatt, a növényzet nem képes felhasználni a hulladékok lebomlásából felhalmozódó tápanyagot, ezért a területen N-túlkínálalat lép fel. Ugyanakkor e helyek azon részeit, amelyek használat szerint jellemzően mások (pl. meddőhányók, ülepítőtavak, bányaudvarok), külön kategóriaként kezeljük.

Biotikus jellemzés: A telephelyeknek vegetációs szempontból alapvetően két típusa van. Az egyik, újabb, legfeljebb egy-két évtizedes "zöldmezős" beruházások úgy létesültek, hogy az eredeti növényzetet bekerítették, ennek egy részét beépítették, illetve teljesen parkosították, más részét csaknem érintetlenül hagyták (pl. igen szép karsztbokorerdők vannak bekerítve Fűzfőn, illetve xerotherm tölgyesek a gyöngyösi Sár-hegyen). Az ilyen telepeknél a legegyszerűbb a megmaradt eredeti vegetációt és a parkosított részeket külön tekinteni, saját kategóriájukban. A régi telepek, pályaudvarok stb. környékén az eredeti növényzetnek általában nyoma nincs, a frissebben bolygatott felszíneken magaskórós, ruderalis gyomtársulások, elsősorban az *Onopordion acanthii*, azon belül is az *Onopordetum acanthii* társulás, illetve üdőbb helyeken az *Arction lappae* csoport társulásai jellemzők. "Beálltabb" részeken a *Comvolvulo-Agrophyron* (félruderalis félszáraz gyepek), illetve az *Artemisio-Agrophyron intermedii* (félruderalis szárazgyepek) társulásai fordulnak elő. Jellemzőek még a taposott gyomtársulások (*Polygonum aviculare*, *Sclerochloa dura* társulásai), esetleg fatelepitések, (pl. akácok), illetve spontán felnőtt gyomfák (leggyakrabban *Ailanthus altissima*). Kuriózusként néha érdekes fajok is betelepülhetnek. Vasútállomásokon vasúti szerelvények tartalmából, mezőgazdasági terményekkel, ipari nyersanyagokkal behurcolt magvakból sokszor egzotikus fajok növényei csíráznak ki és válnak ideiglenesen az adventív flóra részévé. A holtvágányon álló kocsik árnyékában többször láttunk már *Marbantia polymorpha*-t nagy mennyiségben. Ezek a telepek a kocsik elvontatása után kiégnek. Megjelenésük részben a vasútállomások felszórására általánosan használt billegei kvarckavicsnak köszönhető, amely savanyú kémhatást biztosít.

A roncsterületeken többnyire az útszélek és töltésoldalak ruderalis növényzetének (*Onopordetalia acanthii*) fajai jelennek meg (*Artemisia vulgaris*, *Carduus acanthoides*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Crepis rheoedifolia*, *Cynoglossum officinale*, *Echium vulgare*, *Melilotus altissimus*, *Onopordum acanthium*, *Picris hieracioides*, *Verbascum phlomoides*), azzal a különbséggel, hogy populációikat nem szabályozza az útszéleken végbemenő taposás. Rajtuk kívül jelentős mennyiségben jelentkeznek invázió, tájidegen gyomok, mindenképp a *Solidago canadensis*. Ezért az itteni növényzet populációinak kialakulását és elterjedését sokkal inkább a véletlen, mint meghatározott ökológiai tényezők szabályozzák.

Alegységek: Mint fentebb említettük, többnyire nem társulások, hanem uralkodó populációk alakulnak ki, amelyeket nem neveznek asszociációknak, hanem "közösségeknek". Így leírnak *Artemisia vulgaris* közösséget, *Carduus acanthoides* közösséget, *Calamagrostis epigeios* közösséget, *Solidago canadensis* közösséget. Nedvesebb klímájú területeken nem ritka, nálunk pl. a Dunántúlon, hogy a kevésbé intenzíven használt terület beerdősül. Itt is az invázió tájidegen fajok játszanak vezető szerepet, mindenképp az akác (*Robinia pseudo-acacia*). Ha van természetes vagy féltermészetes része a területnek, azt oda kell sorolni.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Természetvédelmi szempontból általában nem jelentős gyomos területek, csupán az eredeti vegetációt őrző elkerített részek fontosak, szerencsés esetben ez az elkerített védőzóna természetőrző funkciójú is lehet. Az elhagyott területeket fel kell számolni és a roncsterületek anyagait megfelelő technológiai feldolgozás után vissza kell áramoltatni a termelésbe. A területet pedig a megtisztítás után megfelelő pályázati terv alapján rekultiválni kell.

Irodalom:

BA-ST

U5 – Meddőhányók, földdel már befedett hulladéklerakók

Ipari tevékenység melléktermékeként keletkező, nem talaj jellegű ásványi szubsztrátok lerakatai (leggyakrabban homok, agyag, salak, kő- vagy kavics-törmelék), a spontán vagy rekultivációs szukcesszió különböző stádiumaiban lévő változatos (rendszerint ruderalis) élőlényközösségekkel. Természetessége 1-es, esetleg 2-es. A nagyobb regenerálódó vagy már természetközeli növényzettel fedett részek

lehatárolandók, és az adott élőhelykategóriába sorolandók. Nem tartoznak ide a több évtizede felhagyott, élőhelyileg már azonosítható növényzetű meddőhányók felszínei.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő (Meddőhányók), azzal a módosítással, hogy a földdel még be nem fedett szilárd és folyékony hulladéklerakók nem ide, hanem az U4 kategóriába tartoznak:

Abiotikus jellemzés: Néhány 10 négyzetmétertől, több négyzetkilométernyi kiterjedésű mesterséges (gyakran lépcsőzetes csonka gúla vagy csonka kúp) alakú felszínek, meredek rézsűkkel. A középhegységek mélyművelésű bányáit, illetve kisebb izolált külfejtéseit a kis és közepes méretű meddőhányók jellemzik, míg a mátraalji külfejtéses szénbányák területén meddőhányók nagy összefüggő rendszerét alakították ki. Fontos jellegzetesség, hogy a meddőhányók képzése során elpusztul az eredeti élőhely, a talaj, illetve a lokális élőlényközösségek. A felszínre kerülő alapkőzetek növények számára hozzáférhető tápanyagtartalma rendszerint alacsony, a víz- és hőháztartásuk elnyitlen. Gyakran tartalmaznak öngyulladásra hajlamos vagy toxikus, esetleg szélsőséges (rendszerint alacsony) pH-jú anyagokat. A korábbi élőhelyhez képest a környezet szélsőségebb, illetve szélsőségebben ingadozó, jelentősebbek az eróziós folyamatok. A meddőhányók egy (jelentős) részét rekultiválják, ilyenkor rendszerint talajjavítás is történik.

Biotikus jellemzés: A meddőhányók keletkezésük pillanatában üres felszínek, amelyeket a környező flóra és fauna tagjai spontán (de nagyon különböző valószínűségekkel) kolonizálnak, vagy amelyeket rekultiválnak, azaz alkalmas taxonokkal mesterségesen betelepítenek. A nagy felületű, nem toxikus és viszonylag kedvező adottságú meddőket a rekultiváció során mezőgazdasági műveléssel hasznosítják (pl. gabona-, szőlő-, gyümölcsstermesztés), míg az erre alkalmatlanokon gypet és erdőt telepítenek. Gyeptelepítésre a rézsűfüvesítéseknel használt magkeverékeket (pl. *Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium*- és *Medicago*-fajok), fásításra elsősorban igénytelenebb fajokokat (pl. *Robinia pseudo-acacia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus euramericana* cv. *robusta*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Elaeagnus angustifolia*) használnak. A nem rekultivált felszíneket, a lokális termőhelyi adottságok függvényében, a ruderalis élőhelyek gyomfajai kolonizálják, jellegzetes szukcessziós stádiumokat alakítva ki. Tipikus egy rövid pionír szakasz, amelyet egyévesek (pl. *Lactuca serriola*, *Matricaria perforata*, *Erigeron canadensis*, *Chenopodium*- és *Amaranthus*-fajok) és igen gyakran a *Tussilago farfara* tömeges megjelenése jellemez. A következő (5–10 éves) szakaszt a kétéves vagy rövid életű évelő, gyors szaporodásra alkalmas ruderalis gyomok (pl. *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Carduus*-, *Cirsium*- és *Plantago*-fajok) uralják. Ezután jön rendszerint egy pillangós fajok (pl. *Melilotus officinalis*, *Trifolium*- és *Medicago*-fajok) dominálta szakasz, majd füvek (pl. *Bromus*- és *Poa*-fajok, *Calamagrostis epigeios*, *Agropyron repens*) következnek, melyeket fokozatosan cserjék (pl. *Rubus*- és *Rosa*-fajok) és fák (rendszerint a rekultiváció során is alkalmazott fajok) követnek. Az itt változó szukcessziós folyamat a rekultivált gyepek és faültetvények esetében is bekövetkezik, mivel e mesterséges közösségek rezisztenciája csekély a gyomok inváziójával szemben. Kis felületű és természetes élőhelyekkel körülvett meddőhányókon megfigyelhető a környező természetes flóra és fauna betelepülése. (Példaként felsorolunk néhányat a Pécs környéki természetes vegetációval övezett meddőhányókon megfigyelt növényfajok közül: *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Tilia platyphyllos*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Clinopodium vulgare*, *Helleborus odorus*, *Digitaria sanguinalis*, *Filipendula vulgaris*, *Helictotrichon pratense*, *Centaurea micranthos*). Bár hazánkban jelenleg nem ismerünk olyan eseteket, amelyek során az eredeti, természetes élőlényközösség teljes mértékben regenerálódott, a fenti példa a tájökölógiai összefüggések döntő szerepét bizonyítja az élőhelyek regenerációs folyamataiban. A megfigyelések szerint a sérült termőhelyek regenerációjának sikerét döntően a környező táj minősége (a propagulumforrás minősége és mennyisége) határozza meg, és a meddőhányó anyagának kedvezőtlen sajátosságai (az extrém esetek kivételével) a szukcesszió szempontjából csak másodlagosak.

Alegységek: Más élőhelyekkel összehasonlítva, a meddőhányók vegetációját erős heterogenitás, gyöngé koordináltság jellemzi. A változatok a szukcessziós állapot, a természetes, illetve a rekultiváció során betelepített fajok aránya, a talaj kötöttsége, nedvesség állapota, tápanyag státusa és a biológiai aktivitást zavaró körülmények (pl. toxinok, savanyúság) szerint rendezhetők. Iparvidékeken, természetes propagulumforrások hiányában, leggyakoribbak a szukcesszió korai szakaszában megrekedt és a közepesen kötött talajú, tápanyagszegény ruderaliák száraz típusaival rokonítható változatok. A természetes vegetáció közelsége esetén a degradált természetes gyepekre és a felújuló erdők korai (kétszikűekben, liánokban, bokrokban gazdag) stádiumaira emlékeztető változatok alakulnak ki (de ezek már nem ide sorolandók). Sikeres rekultiváció után a mesterséges faültetvények, illetve rézsűk máshol is fellelhető monoton, sivar típusai alakulnak ki.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: A rekultiváció típusa szerint egyes meddőhányókat mezőgazdasági, erdészeti, vadvédelmi vagy rekreációs célra hasznosítanak. A spontán regenerálódást a mérsékelt legeltetés (az állatok által bevitt propagulumok, illetve a legelésnek a szubordinált fajokot segítő hatása révén) jelentősen meggyorsíthatja.

Irodalom: Felföldy L. 1942, Ubrizsy G. 1949a,b, Vörös L. Zs. 1964, Lehmann A. 1970, Szegi J. 1982, Terpó A. és Bálint K. 1985, Bakonyi G. és Kiss I. 1986, Bartha S. 1993.

BS

U6 – Nyitott bányafelületek

Ásványi anyagok, kőzetek ipari kitermelése során lepusztult, roncsolt területek. Leggyakrabban dolomit, mészkő, bauxit, bazalt, andezit, gránit és lignit fejtések. A nagyobb regenerálódó vagy már természetközeli növényzettel fedett részek lehatárolandók, és az adott élőhelykategóriába sorolandók. Nem tartoznak ide a több évtizede felhagyott, élőhelyileg már azonosítható növényzetű bányafelszínek. Természetessége 1-es, ritkán 2-es.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Az ország egész területén a valamikori, illetve a jelenlegi felszíni bányák jelentős területeket fednek le. Legelterjedtebbek a külszíni dolomit, mészkő, bauxit, bazalt, gránit és lignit fejtések, melyek mint építőanyagok és

energiahordozók kerültek kitermelésre.

- A dolomit, mint ásvány és kőzet egyaránt fontos az ipar számára. Kitermelését megszámlálhatatlan apró, néhol nagyobb "dolomitbánya" maradványa őrzi, különösen a Dunántúli-középhegység területén. De ennél is nagyobb a különféle mészkőbányák hálózata Magyarországon: Budafok, Budakalász, Tatabánya, Sósút, Dorog, Fertőrákos, valamint a Gerecse "klasszikus márvány" bányafelületei. A természetvédelem számára talán a legsúlyosabb következményekkel az Esztramos, a Bélkő, a Naszály és a Szársomlyó hegyének a részleges lebányászása jár.
- A hazai bauxit kitermelés, korunk egyik legdrasztikusabb élőhelyromboló hatását mutatja a bauxitbányák elterjedésével, úgy a szilikátos, mint a meszes kőzetek térségében: Gánt (Vértes), Sümeg, Nyírád, Halimba, Szóc, Iszkaszentgyörgy (Bakony). Az andezit kitermelése főleg az Északi-középhegységben jelentős (Börzsöny, Cserhát, Karancs, Mátra, Recesk, Tokaji-hg. stb.). A kirakó útburkolatként használt bazaltért viszont legszebb tájegységeinket csonkították meg: Badacsony, Szentgyörgy-hegy, Gulács, Főti-hegy, Kovácsi-hegy, Haláp, Ság stb. (a Dunántúlon), vagy a Somoskő és a Salgó az Északi-középhegységben. Gránitot a Velencei-hegységben, a pannon-kori lignit készleteket pedig a Mátrában és Bükkalján (Gyöngyösvisonta, Bükkábrány) termelnek ki.
- Biotikus jellemzés és alegységek:* A felszíni bányafejtés során kialakuló nyitott bányafelületek olyan új mesterséges élőhelyeket alkotnak, ahol a különböző kőzeteken keletkező, változatos méretű (szélesség, hosszúság, mélység) bányafelületek növényzeti adottságai eltérőek, és a növénytakaró kialakulása csak nagyon hosszú idő alatt, rendkívül lassú folyamatok révén indul meg. Sok helyen különösen hátrányt jelent a magas és meredek falak rendszere, máshol viszont éppen a magas sziklafalak jelentenek kedvező életteret a ritka és védett fajok számára.
- Így igen értékes fajösszetétel figyelhető meg néhol a dolomitbányák peremterületén. Itt főleg a pionír fajok, a nyílt dolomitsziklagepek fajai szivárognak vissza: *Draba lasiocarpa*, *Poa badensis*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Leontodon incanus*. Sajnos azonban a nagy térségű, degradált mozgó-dolomitos, nyitott bányafelületeket a növényzet még évszázadok múlva sem tudja teljesen lefedni. A bazalt bányafelületek meredek sziklafalain is megfigyelhető az olyan értékes sziklafajok megtelepedése mint: *Abyssum saxatile*, *Asplenium septentrionale*, *Ceterach officinarum* stb. (Badacsony, Gulács).
- A nyitott bányafelületek növényesedési folyamatai aránylag gyorsabbak a vízszintes, illetve a kevésbé meredek oldalakon. A szukcesszió beindulásával évtizedekig termőhelyközömbös gyomfajok telepednek meg: *Calamagrostis epigeios*, *Stenactis annua*, *Bromus sterilis*, *Melandrium album*, *Eupatorium cannabinum*, *Urtica dioica*, *Ballota nigra*, *Aristolochia clematitis*, *Agropyron repens*, *Saponaria officinalis*, *Barbarea vulgaris*, *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Melilotus officinalis*, *Verbascum lychnitis*, *Conium maculatum*, *Solidago gigantea*, *Reseda lutea* stb., melyeket az egyes tájegységek gyakoribb lágyszárú növényzetének a megtelepedése követ.
- A jellegzetes kolonizációt fásodó szárú fajok (*Sambucus ebulus*) majd a cserjések (*Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Sambucus nigra*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Salix alba*, *Rosa canina*, *Ailanthus altissima*) és általában ültetett fásszárú állományok követnek: akácok, erdeifenyvesek, feketefenyvesek, néhol nyíresek. Az erdőstített állományok idővel különösen az árnyas-nedves köves oldalakon, törmelékletű erdő felé fejlődnek, a naposabb-szárazabb helyeken a cseres-tölgyesekre jellemző fajok figyelhetők meg. A legtöbb helyen azonban az akácok hosszú távú "berendezkedése" észlelhető. Általában véve azonban mindegyik nyílt bányafelületnek sajátos evolúciója van, mely hosszú időre a gyomfajokhoz kötődő növényzet eluralkodását teszi lehetővé.
- Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Nagyon káros, hogy sok esetben ezeket az óriási bányagödröket hulladék gyűjtésére vagy tárolására használják. Sok esetben a folyékony szennyezőanyagok bekerülhetnek a rétegvízbe és komoly környezetszennyezési problémákat okoznak az egyes régiókban. Fontos, hogy a jövőben a bányákat hulladéklerakásra csak előzetes környezeti hatástanulmány készítése után lehessen felhasználni.
- Olyan természetvédelmi szabályozásra van szükség, mely alapján az unikális természeti értékeket veszélyeztető bányákat tulajdonosuktól függetlenül le kell állítani.
- Irodalom:* Bartha S. 1993, Haraszty L. 1995.

KJA

U7 - Homok-, agyag- tőzeg és kavicsbányák, digó- és kubikgödrök, mesterséges löszfalak

Általában növényzet nélküli vagy gyér növényzettel borított, anyagkitermelésből származó gödrök, falak és spontán regenerálódó, vázталajú felületek: homok-, agyag- tőzeg és kavicsbányák, digó- és kubikgödrök, mesterséges löszfalak. A nagyobb regenerálódó vagy már természetközeli növényzettel fedett részek lehatárolandók, és az adott élőhelykategóriába sorolandók. A kategória magában foglalhat kisebb-nagyobb, általában időszakos vízállásokat. Nem tartoznak ide a regenerálódó löszfalak, felhagyott bányák és anyag-gödrök, valamint a felhagyott rizsparcellák élőhelyileg már azonosítható területei. Természetessége 1-es, ritkán 2-es, ha ettől jobb, akkor már többnyire besorolható valamely féltermészetes élőhelykategóriába.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

- Abiotikus jellemzés:* Általában igen extrém élőhelyek. Talajuk gyakran vázталaj, egyesekben tavak találhatóak. Használatuk intenzitásától függően a felszínek frissek vagy már növényzettel borítottak, regenerálódók.
- Biotikus jellemzés:* Általában növényzet nélküliek vagy valamilyen ritkás gyomnövényközösség jellemző rájuk. Fajkészletük annyira eltérő lehet, hogy általános jellemzésük nem lehetséges. Ha azonban van bennük növényzet, érdemes azt alaposabban megvizsgálni, mert például homokbányáinkban ritkább fajok is megjelenhetnek pl. orchideák, *Ophioglossum*, *Oxytropis*, a nyílt homoki gyepek fajai, lösz alapkőzetten az *Agropyro-Kochietum* fajai, nedves-mocsaras felszíneken pedig ritkább mocsári növények.
- Alegységek:* Tipizálásuk aszerint célszerű, hogy természetvédelmileg milyen fontosságúak, milyen típusú élőlények számára jelentenek élőhelyet, illetve hogy milyen jövőképek vannak. Amennyiben a növényzet alapján valamilyen természetközeli vagy féltermészetes élőhely felismerhető, oda kell besorolni.
- Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Legtöbbjüket még jelenleg is intenzíven használják, itt a kezelés módja nem befolyásolható. Amennyiben felhagyták őket, törekedni kell olyan élőhely kialakítására, illetve fenntartására, mely természeti értéket jelent.

Homokbányákban például célszerű friss falfelzínnek biztosítása a madarak számára, természetközeli mocsaras gödrökben érdemes a mocsári növényzet megtelepedését biztosítani, és általában célszerű megakadályozni személtlerakóként való használatukat.

Irodalom:

MZs

U8 - Folyóvizek

Állandó, egyirányú mozgással rendelkező természetes és mesterséges felszíni vizek (folyók, patakok, csatornák). Nem tartoznak ide a vízi és vízparti közösségekkel benőtt területek és a meder természetes ruderalis növényzete. Természetessége 1-5 között változhat.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Alapvető jellemzőjük az áramlás és a hordalékszállítás, medrét maga a folyóvíz hozza létre és alakítja. Az áramló víztömeg mennyisége a vízfolyás mentén, annak időbeli dinamikája a vízgyűjtő terület csapadék és esésviszonyaitól, a hozzáfolyások mennyiségétől függ. A víz mennyiségének változása maga után vonja az áramlási sebességnek, a szállított hordalék mennyiségének, a medererózió mértékének, a vízszint ingadozásának, a part/vízfelszín aránynak a változását. Mindezek, valamint az egyéb klimatikus hatások és emberi tevékenység (folyószabályozás) következtében a folyóvizek nagyfokú változatosságot mutatnak.

Biotikus jellemzés: Az áramló vizekben a vízfolyás hosszától függetlenül (az állóvizekhez hasonlóan) négy élettájék különíthető el, az áramló "nyíltvízi" víztömeg maga (mediális régió), a parti táj (ripális régió), a mederfenék (profundális régió) és a föld alatti táj (hiporheális régió). A folyóvizeket hosszanti szakaszosság jellemzi. Az egyes szakaszokat az esési viszonyok és az ebből következő áramlási sebességbeli, illetve hordalékszállító kapacitásbeli különbségek alapján határoljuk el. Három alapvető szakasz létezik: felsőszakasz, középszakasz és alsószakasz, ahol a felkapott hordalék mennyisége rendre nagyobb, azonos, illetve kisebb a lerakottnál. A három szakaszon belül további felosztás lehetséges különböző élőlénycsoportok (halak, makroszkopikus gerinctelenek, parti növényzet) alapján.

A folyóvizekben megtalálható élőlénygyűtesek azonosak az állóvizekben fellelhetővel (l. ott).

A különböző életterek kiterjedése, egymáshoz viszonyított aránya, azokon belül az életközösségek fajösszetétele, az egyes fajok abundanciaviszonyai a folyóvizek típusától, illetve egy típuson belül a szakaszjellegtől függően más és más. A legfontosabb szelektáló tényező az áramlás. Az áramlási sebesség csökkenésével az élővilág diverzitása és abundanciája növekszik. Általánosságban megállapítható, hogy a plankton, neuston és pleuston a nagyobb vízfolyások (folyók, folyamok) lassan áramló víztömegében, illetve csendes öbleiben számottevő. A gyorsan folyó, nagy áramlási sebességű hegyi patakokra, patakokra, kisebb folyókra a nekton, a bentosz és az élőbevonat jellemző.

Folyóvizeink természetes és mesterséges csoportba is sorolhatók. A mesterséges folyóvizek különböző csatornák és a fűrt kutak.

Alegységek: Folyamok: igen nagy vízgyűjtőjű (>500 000 km²), igen nagy átlagos vízhozamú (>2500 m³sec⁻¹), nagyon hosszú (>2500 km), széles, mély medrű, közép-, de inkább alsószakasz jellegű vízfolyások.

Nagy folyók: nagy vízgyűjtőjű (50 000--500 000 km²), nagy átlagos vízhozamú (500--2500 m³sec⁻¹), hosszú (600--2500 km), közép- vagy alsószakasz jellegű vízfolyások.

Közepes folyók: vízgyűjtő területük 5000--50 000 km², átlagos vízhozamuk 60--500 m³sec⁻¹, hosszuk 250--600 km, közép- vagy alsószakasz jellegűek.

Kis folyók: vízgyűjtő területük 500--5000 km², átlagos vízhozamuk 5--60 m³sec⁻¹, hosszuk 50--250 km, felső-, közép- vagy alsószakasz jellegűek.

Patakok: vízgyűjtő területük <500 km², átlagos vízhozamuk <5 m³sec⁻¹, hosszuk <50 km, felső-, közép- vagy alsószakasz jellegűek (hegy-, domb- és sík vidéki patakok).

Források: Jellemző a felszíni klímától való nagyfokú függetlenség, kiegyenlítettség (kivéve a vízhozamot). Források típusai: csörgedező forrás (reokrén) -- a felszínre jutás után azonnal továbbfolyik; feltörő forrás (limnokrén) -- valamilyen vízmedence fenekén tör elő; mocsárforrás (helokrén) -- diffúzan szivárog elő a talajból, rendszerint jellegzetes forráslápi növényzet közül.

Az alegységeken belül további információkra van szükség elsősorban az eredet (természetes, mesterséges), a vízkémiai jelleg (főleg forrásoknál), a vízjárás dinamikája (pl. források, kisvízfolyások időszakos kiszáradása), a vízhőmérséklet (termálvizek), mesterségeseknél a vízkormányzás módja alapján.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Folyóvizeinket veszélyeztető hatások elsősorban emberi eredetűek, a hasznosításból (közlekedés, ivó- és öntözővíz kivétel, szennyvízbefogadás stb.) következnek. Magyarország vízigenyét zömében folyóvizekből fedezi. A különböző szennyvizek (ipari, kommunális, mezőgazdasági), a hőszennyezés (hűtővízzel) még mindig az élővizekbe, elsősorban a folyóvizekbe kerülnek, nem vagy alig tisztítva, abból a sajnos még meglévő meggondolásból, hogy a természetes vízfolyásokban a szennyezés felhígul és elfolyik. Figyelembe véve, hogy felszíni vizeink 95%-a külföldről érkezik -- ahol sok helyen ugyanez a felfogás --, belátható, hogy a szennyezések komolyan veszélyeztetik folyóvizeinket. Veszélyeztető hatás a csak az árvízlevonulást és vízi közlekedést szolgáló szabályozás, "elcsatornásítás", is ami élőhelyeket szüntet meg. A múlt századi árvízmentesítési munkálatok eredményeképpen a folyók korábbi árterülete (kb 24 000 km²) kevesebb mint 10%-ra (kb. 1500 km²) zsugorodott. Hatalmas kiterjedésű, nagy diverzitású élőhelygyűtesek, a halak számára ívőhelyek szűntek meg ezzel. A legutóbbi években a Duna elterelése és az azzal kapcsolatos vízépítési munkálatok következtében a Szigetköz veszítette el halivadék-utánpótlást biztosító jelentőségét. A felszíni vizeket közvetve veszélyeztető tevékenység a karsztvíz kiemelése a bányákból. A vízkimelés megváltoztatta a felszín alatti vízrendszert, számos forrás (pl. a tatai Fényes-források vagy a hévízi termálforrás) vízhozama jelentősen csökkent, vagy elapadt, ami a források által táplált kisvízfolyások vagy állóvizek eltűnését eredményezte. Folyóvizeinknél is jelentkeznek az állóvizeknél már említett hatások. A kisvízfolyások egy részénél a klíma

szárazodása is jelenthet veszélyt.

A vízigény (hasznosítás) és a "külföldi származás" miatt a folyóvizek védelme igen nehéz. A folyó menti védett területek zöme inkább a folyó menti állóvizeket, korábbi holtágakat, morotvákat foglalja magába, de azért vannak áramló vizű folyószakaszok is védelem alatt.

Irodalom: Sebestyén O. 1963, Felföldy L. 1981, Berczik Á. 1982, Lászlóffy W. 1982, Dévai Gy. és mtsai 1992, Szarvas G. és Könczey R. 1995.

NJ

U9 - Állóvizek

Állandó egyirányú mozgással nem vagy csak jelentéktelen mértékben rendelkező természetes felszíni víztestek (tavak, holtágak, lefűződött folyómedrek, fertők, nádasbeli tisztások). Ide tartoznak az éppen vízborította időszakos szikes tavak, valamint az egyéb, mesterségesen létrehozott, nem élettelen víztestek, pl. víztározók, mesterséges tavak, horgásztavak, halastavak is. Nem tartoznak ide viszont az éppen kiszáradt állapotban lévő szikes tavak (F5) és a szántókon előforduló belvizes területek (I1, OA, OG, T1, T6 stb.). A partszegélyek és a víztest hínaras növényzete nem a kategória része. Természetessége 1-5 között változhat.

U9N1 – Szikes tavak (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

Az éppen vízborította időszakos szikes tavak. A hínaras részek a szikes hínárnövényzet kategóriájába (A5) tartoznak.

U9N2 – Láptavak (a Natura 2000 megfeleltetéshez)

Hínárvegetáció nélküli láptavak, természetes disztróf tavak és holtágak, huminsavakban gazdag kisebb-nagyobb állóvizek. A hínaras részek a hínárnövényzet adott élőhelykategóriájába (A23, A4) tartoznak.

Az Á-NÉR (1997) leírása az Á-NÉR 2007 esetében is megfelelő:

Abiotikus jellemzés: Víztemperüket a hozzáfolyás, elfolyás, csapadék és párolgás mértéke alakítja, ennek megfelelően állandó vagy időszakos jellegűek lehetnek. Kiterjedésük rendkívül különböző. Kialakulásuk szempontjából természetes, természetes eredetű vagy mesterséges csoportba sorolhatók.

Domborzattól, hidrológiai sajátosságoktól, a meder morfológiájától, kialakulásától, geológiai, klimatikus viszonyaitól, illetve az ebből következő hidrológiai, vízkémiai, fényklímabeli és hőháztartásbeli tulajdonságoktól függően igen változatosak.

Biotikus jellemzés: Az állóvizekben négy élettájék különíthető el, a nyílt vízi táj (pelagiális régió), parti táj (litorális régió), mélységi táj (profundális régió) és föld alatti vízi táj (freatikus régió).

Pelagiális régió: a víztest alzat nélküli része. Függőlegesen rétegződhet, az egyes rétegeket hőmérsékleti és fényviszonyok alapján lehet jellemezni.

Litorális régió: felső határa a magas vízállás vonala, alsó határa az a mélység, ameddig nagytestű gyökerező hínárnövények terjednek.

Profundális régió: a mederfenék litorális öv alatti része.

Freatikus régió: a felszíni víz föld alatti, a kőzet likacsiban, a talajszemcsék között lévő része, a mederfenéktől 1--4 m mélységig, a parttól 40--50 m távolságra terjed.

Az élőlényegyüttesek alzat nélküliek vagy alzattal rendelkezők lehetnek. Alzat nélküliek a nyílt vízben a korlátozott önálló mozgású szervezetekből álló plankton és az aktívan úszó nekton. A víz és a levegő határfelületének közösségei a neuszton és a pleuszton. A víz-szilárd fázis határának közösségei a litorális régió közösségei, a bentosz (a meder felületén, illetve anyagában) és az élőbevonat (a mederfenéktől eltérő anyagú alzaton).

Plankton: baktériumok, egy-, többsejtű, esetleg telepképző algák (*Cyanophyta*, *Bacillariophyceae*, *Pyrrophyta*, zöldmoszatok (*Chlorophyta*) és állati szervezetek (zömében egysejtűek (*Protozoa*), kerekese férgek (*Rotatoria*), rákok (*Crustacea*), valamint néhány más rendszertani csoport bizonyos fejlődési alakjai pl. édesvízi medúza, a vándorkagyló (*Dreissena polymorpha*) lárvája, víziatka fajok, rovarlárvák (*Chaoborus*), egyes árvaszúnyog (*Chironomidae*) fajok lárvái).

Nekton: halak (*Pisces*).

Neuszton: a felületi hártya mikroszkopikus szervezetei, baktériumok, egysejtűek, algák, gombák.

Pleuszton: a felületi hártán élő makroszkopikus szervezetek: úszó levelű növények (pl. *Lemna* spp.), *Nymphaea* sp., szúnyoglárvák, vízibogarak, vízipoloskák stb.

Litorális régió: átmenet a szárazföld felé, a feltöltő szukcesszió színhelye. Növényzete: gyökerező alámerült és úszó levelű hínárok, csillárcamoszatok (*Charophyta*), nádasok, mocsári növényzet (l. ott), hemihidrobiont izeltlábúak lárvái (*Ephemeroptera*, *Odonata*, *Trichoptera*, *Diptera* stb.), vízibogarak, zooplankton elemei, halak, halivadékok, hüllők, kételtűek, madarak.

Bentosz: kevéssertéjűek (*Oligochaeta*), kagylók, csigák, kétszárnyúak (*Diptera*) lárvái.

Élőbevonat: baktériumok, gombák, fonalsalgák (*Cladophora*), *Fontinalis antipyretica*, rögzült életmódú állatok: szivacsok (*Porifera*), mohaállatok (*Bryozoa*), vándorkagyló (*Dreissena polymorpha*), felemás lábú rákok (*Amphipoda*), víziászka (*Isopoda*), a litorális régió gerinctelen állatai, a zooplankton egyes elemei.

A különböző életterek kiterjedése, egymáshoz viszonyított aránya, azokon belül az életközösségek fajösszetétele, az egyes fajok abundanciaviszonyai az állóvizek típusától függően más és más.

Állóvizeink természetes, természetes eredetű és mesterséges csoportba sorolhatók. A természetes eredetűek közé tartoznak a holtágak, morotvatavak, melyek korábbi folyómeder szakaszokból a folyószabályozások eredményeként jöttek létre. A mesterségesek a halastavak, tározók, anyagnyerő (kavics, homok, kubik) gödrökben kialakult állóvizek.

Alegységek: Mély tavak: nagy felületű, nagy mélységű (>15 m) állóvizek, a meder jelentős része a profundális régióhoz tartozik. Hazánkban nincsenek.

Sekélytavak: nagy felületű, kis mélységű (<15 m) állóvizek, profundális régió nincs, vagy csak kis hányada a medernek.

Kopolyák: kis felületű (néhány ha), viszonylag mély (3--10 m), hirtelen mélyülő állóvizek.

Kistavak: kis vagy közepes felületű (néhány ha-tól néhány km²), sekély állóvizek, medrük teljes terjedelmében litorális régió, de területének több mint 1/3 nyílt víz.

Fertők: nagy vagy közepes felületű, sekély állóvizek, felületük jelentős része (>30%) lápi vagy mocsári növényzettel borított, mozaikos hínaras és nyílt vizű foltokkal.

Mocsarak: l. ott.

Kisvizek: kis felületű (néhány m²-től néhány ár), igen sekély (0,1--1,0 m) állóvizek.

Telmák: néhány liter mennyiségű efemer vizek.

Az alegységeken belül további információkra van szükség elsősorban az eredet, a vízkémiai jelleg (pl. szikes vizek), a vízborítás tartóssága (időszakos, rendszeres, rendszertelen kiszáradás), a vízhőmérséklet (termálvizek), mesterségeseknél a kezelés módja alapján.

Halastavak: Külön ki kell emelnünk a halastavakat, melyek természetvédelmi értékei igen gyakran kimagaslóak (pl. Hortobágy, Somogy). A halastavakat a századfordulón kezdték el építeni a nagybirtokokon, de legtöbbjük 50 évnél fiatalabb. A dunántúliak általában kisebbek, gyakran erdős táj völgyeiben alakították ki őket, míg az alföldiek (jórészt tiszántúliak) nagy kiterjedésűek, sekély, gyorsan melegedő vizek. Főleg az Alföldön -- refúgiumot nyújtanak a múlt századi lecsapolások következtében élőhelyt veszített élővilágnak. Mivel a mocsári növényzet és állatvilág regenerációs képessége az átlagnál nagyobb, az idősebb halastavak természetközeli mocsarakká alakulnak, bár ezt a folyamatot gazdasági érdekből megpróbálják lassítani. A visszatelepédést gyakran az is segíti, hogy ezeket a tavakat természetes mocsarak vagy vizenyős területek helyén hozták létre. A halastavakon elsősorban a hínár és a mocsári növényzet toleránsabb fajai fordulnak elő (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Lemna minor*, *Bolboschoenus maritimus*, *Glyceria maxima* stb.). Az állatok közül elsősorban a vízmadarak fontos fészkelő-, táplálkozó- és vonulólhelyei, ezenkívül a kétéltűek és hüllők számára nyújtanak élőhelyet.

Az egyes halastavak lényegesen különbözhetnek aszerint, hogy dombvidékiek vagy sík vidékiek, extenzíven vagy intenzíven gazdálkodnak rajta, hogy a környezetük természetközeli vagy mezőgazdasági terület és, hogy a természetes növényzet milyen mértékben tudott visszatelepülni. Ha az adott mesterséges tó vagy annak tipizálható részlete közel vagy természetközeli élőhelynek megfelelő állapotú, akkor oda is sorolható.

Emberi használat, természetvédelmi kezelések: Az emberi hatások közül a vízgyűjtő területen folyó mezőgazdasági tevékenység (műtrágya, növényvédő szerek bemosódása, a holtágak egy részénél víziszárnyas-nevelés, halászat) gyakorlatilag minden állóvizet veszélyeztet. A nagy és kisebb természetes és mesterséges állóvizeket a nagymértékű turizmus, a vízi közlekedés, az üdülés, fürdőzés, sportolás és horgászat céljára történő hasznosítás és az ezzel járó kezelés, a természetes vízháztartás megváltoztatása, szennyezés (haltelepítés, etetés stb.), a part menti ingatlanok környezetében a parti öv nádasainak irtása, szennyvízbevezetés veszélyezteteti közvetlenül. Az eredeti faunát a nem őshonos fajok (elsősorban halfajok) betelepítése veszélyeztette és veszélyezteti. Az anyagnyerő gödrökben kialakult kis állóvizeket a gödrök betemetésének veszélye fenyegeti. Egyes területeken a bányászati tevékenység, illetve csatornázás okozta talajvízszint-süllyedés veszélyezteti az állóvizeket.

A természetvédelem alatt álló állóvizeknél a kezelés módja az adott állóvíz hidrobiológiai, hidrológiai sajátosságainak alapján döntendő el.

Irodalom: Entz G. és Sebestyén O. 1942, Varga L. 1954, 1962, VITUKI 1962, Sebestyén O. 1963, VITUKI 1965, Berczik Á. és mtsai 1967, Andrikovics S. 1973, Andrikovics S. és Kertész Gy. 1978/79, Felföldy L. 1981, Dévai Gy. és mtsai 1992, Haraszty L. 1995.

NJ-MZs

U10 - Tanyák, családi gazdaságok

Településektől elváltan található állandó vagy ideiglenes lakóépületek és állattartásra, borászatra stb. szolgáló épületek a körülöttük található udvarral, konyhakerttel, kisebb szőlő vagy gyümölcsfatelelepítésekkel. Ide tartoznak a még nemrégiben felhagyott tanyák akkor, ha a rajtuk lévő épületek még jól felismerhetők. Természetessége 1-es. Nem ide tartoznak a régen felhagyott tanyahelyek, állattartóhelyek, amit a spontán regenerálódó vagy özöngyomosodó növényzet típusai szerint sorolunk be (pl. OC, RD, OD).

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

U11 - Út- és vasúthálózat

Burkolt utak, autópályák, szilárd burkolatú kifutópályák, vasúthálózat, útépitések és az ehhez csatlakozó földmunkával érintett területek (a burkolat általában aszfalt, beton vagy kőzúzalék). Természetessége 1-es. A földutak feltüntetése nem szükséges, de a szélesek a taposott gyomnövényzethez (OG) tartoznak.

Új élőhely-kategória, leírással még nem rendelkezik.

Á-NÉR 1997		Á-NÉR 1997 kategóriái, EIU 2003 kategóriái, Á-NÉR 2007 (új kategóriák)
A	Hínarasok	Hínárnövényzet
A1	Békalencsés, rucaörömös, tócsagazos úszóhínár	A1 Allóvízi sulymos, békalencsés, rucaörömös, tócsagazos hínár
A2	Rencés, kolokános lebegőhínár	A23 Tündérrózsás, vízitőkös, rencés, kolokános (láptavi) hínár
A3	Békaszőlős, süllőhínaras, tündérrózsás, vízitőkös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár	A3a Áramlóvízi, (nagylevelű) békaszőlős, tündérfátylas hínár
A4	Békaliliomos és más lápi hínár	A4 Békaliliomos és más lápi hínár
A5	Víziboglárkás, tófonalas vagy csillárcamoszatos szikes hínár	A5 Szikes, víziboglárkás, tófonalas vagy csillárcamoszatos hínár
B	Mocsarak	Nádasok és mocsarak
B1	Tavak zárt nádasai és gyékényesei	B1a Nem tözegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
B2	Tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavi kákás, mételykórós mocsarak	B1b Nádas úszólápok, lápos, tözezes nádasok és téliásosok
B3	Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hidórós stb. mocsarak és nádasok	B2 Harmatkásás, békabuzogányos mocsári-vízparti növényzet
B4	Zsombékosok	B3 Vízpárti virágkákás, csetkákás, vízi hidórós, mételykórós mocsarak
B5	Nem zsombékoló magassárrétek	B4 Lápi zsombékosok
B6	Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak	B5 Nem zsombékoló magassárrétek
		B6 Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak
		BA Csatornák, szabályozott patakok, mesterséges tavak parti zónájában és közvetlen partközeli víztestében kialakult fragmentális mocsarak és kisebb hínarasok
C	Forráslápok, átmeneti és dagadólápok	Forrásgyepek és tözegmohás lápok
C1	Mészkerülő, illetve meszes talajú forráslápok	C1 Forrásgyepek
C2	Tözegmohás átmeneti lápok	C23 Tözegmohás átmeneti lápok és tözegmohalápok
C3	Tözegmohalápok	
D	Üde sík- és dombvidéki rétek és rétlápok	Nedves gyepek és magaskórósok
D1	Üde és nádasodó láprétek-rétlápok	D1 Láprétek (Caricion davallianae)
D2	Kiszáradó kékperjés láprétek	D2 Kékperjés rétek
D3	Dombvidéki mocsárrétek	D34 Mocsárrétek
D4	Alföldi mocsárrétek	
D5	Patakparti és lápi magaskórósok	D5 Patakparti és lápi magaskórósok
		D6 Ártéri és mocsári magaskórósok
E	Domb- és hegyvidéki gyepek	Domb- és hegyvidéki gyepek
E1	Franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek	E1 Franciaperjés rétek
E2	Veres csenkeszes hegyi rétek	E2 Veres csenkeszes hegyi rétek
E3	Hegyvidéki sovány gyepek	E34 Hegy-dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek
E4	Szőrfűgyepek	
E5	Csarabosok	E5 Csarabosok
F	Szikesek	Szikesek
F1	Ürmöspuszták	F1a Ürmöspuszták
		F1b Cickórós puszták
F2	Szikes rétek	F2 Szikes rétek
F3	Sziki magaskórósok	F3 Kocsordos-öszirózsás sziki magaskórósok, rétsztyepek
F4	Mézpázsitos szikfokok	F4 Üde mézpázsitos szikfokok
F5	Padkás szikesek és a szikes tavak iszapnövényzete	F5 Padkás szikesek és a szikes tavak iszap- és vakszik növényzete
G	Nyílt szárazgyepek	Nyílt szárazgyepek
G1	Évelő nyílt homokpusztai gyepek	G1 Nyílt homokpusztagyeppek
G2	Mészkerülő nyílt sziklagyepek	G2 Mészkerülő nyílt sziklagyepek
G3	Mészkerülő nyílt sziklagyepek	G3 Nyílt szilikát sziklagyepek
H	Zárt száraz és félszáraz gyepek	Zárt száraz, félszáraz gyepek
H1	Zárt sziklagyepek	H1 Zárt sziklagyepek, fajgazdag <i>Bromus pannonicus</i> gyepek
H2	Sziklafüves lejtősztyepprétek	H2 Felnyíló mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek
H3	Pusztafüves lejtősztyeppék és erdőssztyepprétek	H3a Lejtőgyepek egyéb kemény alapközeten
H4	Stabilizálódott félszáraz irtásrétek, gyepek és száraz magaskórósok	H4 Félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok és erdőssztyepprétek
H5	Alföldi sztyepprétek	H5a Kötött talajú sztyepprétek (lősz, agyag, nem köves lejtőhordalék, tufák)
		H5b Homoki sztyepprétek
I	Nem ruderális pionír növényzet	Nem ruderális pionír növényzet
I1	Árterek és zátonyok pionír növényzete	I1 Üde természetes pionír növényzet (zátony, homokpad ide)
I2	Lőszfalnövényzet	I2 Lőszfalak és szakadópartok növényzete
I3	Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete	I3 Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete
I4	Görgeteg pionír növényzet	I4 Árnýéktűrő nyílt sziklanövényzet
O	Másodlagos, jellegtelen származék mocsarak, rétek és gyepek	Egyéb fátlan élőhelyek
O1	Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok	OA Jellegtelen fátlan vizes élőhelyek
O2	Zavart és degradált felszínek iszapnövényzete	OG, OA, OB
O3	Ártéri és mocsári ruderális gyomnövényzet	
O4	Ártéri félrunderális gyomnövényzet	
O5	Alföldi gyomos száraz gyepek	
O7	Domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek	OC Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok
O6	Alföldi gyomos üde gyepek	
O8	Domb- és hegyvidéki gyomos üde gyepek	OB Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok
O9	Másodlagos, egyéves homoki gyepek	OC, OB
O10	Természetközeli mezsgyék, rézsűk és gátak növényzete	
O11	Természetközeli gyepek felhagyott szántókon	
O12	Felhagyott szőlők és gyümölcsösök	OG Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet
O13	Taposott gyomnövényzet	OD Lágyszárú özönfajok állományai
		OF Magaskórós ruderális gyomnövényzet

P	Természtközeli, részben másodlagos gyeperdő mozaikok	Cserjések és szegélyek + J1a, J3, M6, M7, M8
P2	Spontán cserjésedő-erdősődő területek	P2a Üde cserjések P2b Galagonyás-kökönyves-borókás cserjések P2c Idegenhonos cserje vagy japánkésérűfű uralta állományok
J	Liget- és láperdők	Láp- és ligeterdők
J1	Fűz- és nyírlápok	J1a Fűzlápok, lápcserjések J1b Nyírlápok, nyíres tőzegmohalápok
J2	Égerlápok és égeres mocsárerdők	J2 Éger- és kónislápok, égeres mocsárerdők
J3	Bokorfűzesek	J3 Folyómenti bokorfűzesek
J4	Fűz- és nyírligetek	J4 Fűz-nyár ártéri erdők
J5	Égerligetek	J5 Égerligetek
J6	Tölgy-kónis-szil ligetek	J6 Keményfás ártéri erdők
K	Üde lomboserdők	Üde lomboserdők
K1	Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos-tölgyesek	K1a Gyertyános-kocsányos tölgyesek
K2	Hegyvidéki gyertyános-tölgyesek	K2 Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek
K3	Nyugat-délnyugat-dunántúli bükkösök és gyertyános-tölgyesek	K5 Bükkösök (K345)
K4	Dél-dunántúli ezüst hársas-bükkösök és gyertyános-tölgyesek	K7a Mészkerülő bükkösök
K5	Középhegységi szubmontán és montán bükkösök	K7b Mészkerülő gyertyános-tölgyesek
K7	Üde mészkerülő tölgyesek és bükkösök	
K6	Törmeléklető erdők, szurdokerdők és sziklai bükkösök	Sziklás erdők LY1 Szurdokerdők (hegyi juharban gazdag, sziklás talajú, üde erdők) LY2 Törmeléklető-erdők LY3 Bükkös sziklaerdők LY4 Tölgyes jellegű sziklaerdők, tetőerdők és egyéb elegyes üde erdők
L3	Lombeleghes, tölgyes jellegű sziklai maradványerdők	
L	Zárt száraz lomboserdők	Fényben gazdag tölgyesek és erdő-gyep mozaikok
L1	Mészkedvelő és melegkedvelő tölgyesek	L1 Mész- és melegkedvelő tölgyesek
L2	Cseres-tölgyesek	L2a Cseres-kocsánytalan tölgyesek L2b Cseres-kocsányos tölgyesek
L4	Száraz mészkerülő tölgyesek	L4a Zárt mészkerülő tölgyesek L4b Nyílt mészkerülő tölgyesek L2x Hegylábi és dombvidéki elegyes lösztölgyesek L5 Alföldi zárt kocsányos tölgyesek
M	Fellazuló száraz lomboserdők és cserjések	
M1	Molyhos tölgyes bokorerdők	M1 Molyhos tölgyes bokorerdők
M2	Tatárjuharos lösztölgyesek	M2 Nyílt, gyepekkel mozaikos lösztölgyesek
M3	Sziki tölgyesek	M3 Nyílt, gyepekkel mozaikos sziki tölgyesek
M4	Pusztai tölgyesek	M4 Nyílt, gyepekkel mozaikos homoki tölgyesek
M5	Borókás-nyárasok	M5 Homoki borókás-nyárasok
M6	Sztyeppcserjések	Cserjések és szegélyek M6 Sztyeppcserjések
M7	Sziklai cserjések	M7 Sziklai cserjések
M8	Száraz-meleg erdőszegélyek	M8 Száraz-félszáraz erdő- és cserjés szegélyek
N	Fenyőerdők	Fenyőelegyes erdők
N1	Mészkerülő erdeifenyvesek	N13 Mészkerülő lombeleghes fenyvesek
N2	Mészkedvelő erdeifenyvesek	N2 Mészkedvelő erdeifenyvesek
N3	Lucfenyvesek	
P	Természtközeli, részben másodlagos gyeperdő mozaikok	Egyéb erdők és fás élőhelyek (P, R összefonva)
P1	Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések	P1 Óshonos fafajú fiatalosok
P3	Fiatal erdősítés degradált természetközeli gyepparadványokkal	P3 Újonnan létrehozott, fiatal erdősítés
P4	Fáslegelők	P45 Fáslegelők, fáskaszálók, felhagyott legelőerdők gesztenyeligetek
P5	Gesztenyeligetek	P6 Parkok, kastélyparkok, arborétumok és temetők az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával
P6	Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával	P7 Ósi fajtájú, gyeperes vagy erdősődő, extenzíven művelt gyümölcsösök
		P8 Vágásterületek
R	Másodlagos, illetve jellegtelen származékerdők és ligetek	RA Óshonos fajú, elszórva álló fák csoportja vagy egy egyed szélességű, erdővé még nem záródott "fasorok"
R1	Spontán beerdősődött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel	RD Tájidegen fajokkal elegyes jellegtelen erdők és ültetvények
R2	Tájidegen fajokkal elegyes erdők részben túlélt/betelepült cserje- és gyepszinttel	RB Puhafás pionír és jellegtelen erdők
R3	Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel	RC Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők
S	Telepített erdészeti faültetvények és származékaik	Telepített erdészeti faültetvények és származékaik
S1	Akácok	S1 Ültetett akácok
S2	Nemes nyárasok	S2 Nemes nyárasok
S3	Egyéb tájidegen lombos erdők	S3 Egyéb tájidegen lombos erdők
S4	Erdei- és feketefenyvesek	S4 Erdei- és feketefenyvesek
S5	Egyéb tájidegen fenyvesek	S5 Egyéb tájidegen fenyvesek
S6	Nem óshonos fajokból álló spontán erdők és cserjések	S6 Nem óshonos fajok spontán állományai
S7	Facsoportok, erdősávok és fasorok	S7 Nem óshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok

T	Agrár élőhelyek	T	Agrár élőhelyek
T1	Egyéves szántóföldi kultúrák	T1	Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák
T2	Évelő szántóföldi kultúrák	T2	Évelő, nagyüzemi szántóföldi kultúrák
T3	Zöldség- és dísznövénykultúrák	T3	Zöldség- és dísznövénykultúrák, melegházak
T4	Rizskultúrák	T4	Rizskultúrák
T5	Vetett rétek és legelők	T5	Vetett gyepek, füves sportpályák
T6	Kistáblás mozaikok	T6	Kistáblás mozaikok
T7	Nagyüzemi szőlők és gyümölcsösök	T7	Nagyüzemi szőlők, gyümölcsösök és bogycs ültetvények
T8	Kisüzemi gyümölcsösök és szőlők	T8	Kisüzemi szőlők és gyümölcsösök
T9	Kiskertek	T9	Kiskertek
		T10	Fiatalföldek és udvarok
		T11	Csereketertek, fáskertek, kocskák, fűz ültetvények
		T12	Energianövények ültetvényei
U	Egyéb élőhelyek	Egyéb élőhelyek	
U1	Belvárosok, lakótelepek	U1	Belvárosok, lakótelepek
U2	Kertvárosok	U2	Kertvárosok, szabadidő létesítmények
U3	Falvak	U3	Falvak
U4	Telephelyek, roncs-területek	U4	Telephelyek, roncs-területek, hulladéklerakók
U5	Meddőhányók	U5	Meddőhányók, földdel befedett hulladéklerakók
U6	Nyitott bányafelületek	U6	Nyitott bányafelületek
U7	Homok-, agyag- és kavicsbányák, csupasz löszfalak, digó- és kubikgödörök	U7	Homok-, agyag-, tőzeg- és kavicsbányák, digó- és kubikgödörök, mesterséges löszfalak
U8	Folyóvizek	U8	Folyóvizek
U9	Állóvizek	U9	Állóvizek
		U10	Tanyák, családi gazdaságok
		U11	Út és vasúthálózat