

A globalizáció és a fenntarthatóság szempontjából átgondolatlan gazdasági fejlesztések következtében a természetes vegetáció veszélyeztetettsége folyamatosan nő. Ezért a veszélyeztettség ismerete általános igénnyé vált a Európában és hazánkban is.

Korábban az élőhelyek veszélyeztetettségével kapcsolatban csak általános megfigyeléseinkre alapozhattunk, ezért a MÉTA térképezés során **meghatároztuk és dokumentáltuk a 28 leggyakoribbnak vagy legsúlyosabbnak tartott veszélyeztető tényezőt** (minden hatszög minden élőhelye estében a legfontosabb néhányat). Becsültük pl. a vízrendezések, a tájhasználat (erdő- és gyepgazdálkodás), az idegenhonos, agresszíven terjedő (inváziós) özönnövények, az urbanizáció, a fragmentáltság és a szomszédos táj hatását.

A **legfontosabb veszélyeztető tényezőknek** az özöngyomok terjedését, a túltartott nagyvadállományt, a lecsapolást, a helytelen vagy a már fel is hagyott kaszálást és legeltetést, a cserjésedést, valamint a homogén nagyüzemi erdőhasználatot találtuk. A nagyüzemi erdőgazdálkodás erdeink legalább 59%-ában veszélyezteti a természetesebb állapotok fennmaradását, a helytelen legeltetés és kaszálás a gyepek legalább 19%-át károsítja, a cserjésedés az özönfajokkal együtt a vizes élőhelyek 28, a gyepek 33 %-át veszélyezteti, míg a bányászat, beszántás, beépítés és erdősítés a vizes élőhelyek 13, a gyepek 23 és az erdők 6%-át. Összeségében csupán kb. 20%-ban találtunk olyan vegetációs foltokat, amelyeket semmilyen lényegesebb veszély nem fenyeget.

A veszélyeztetettségi alapadatok kiértékelése után **12 indikátort** fejlesztettünk, hogy összehasonlíthatóvá tegyük az egyes élőhelyek veszélyeztetettségét: (1) *nem veszélyeztetett állományok aránya*, (2) *özönnövényekkel veszélyeztetett állományok aránya*, (3) *vadtúltartás, cserjésedés, lecsapolás és erdőgazdálkodás által veszélyeztetett állományok összesített aránya*, (4) *hatszög szinten elszigetelt állományok aránya*, (5) *kvadrátszinten elszigetelt állományok aránya*, (6) *a hatszögben 1%-nál kisebb kiterjedésű élőhelyek országos aránya*, (7) *negatív szomszédosságú állományok aránya*, (8) *leromlott állományok aránya*, (9) *területvesztés az elmúlt 150 évben*, (10) *legalább közepes helybeni regenerációs képességű állományok aránya*, (11) *azon kvadrátok aránya, amelyekben az élőhelynek legalább közepes a regenerációs képessége szomszédos állományokban*, (12) *azon kvadrátok aránya, amelyekben az élőhelynek legalább közepes a regenerációs képessége parlagokon*. Minden indikátor alapján rangsorrendbe állítottuk az élőhelyeket, majd a rangértékeket átlagoltuk. Így kaptuk meg az egyes élőhelyek „átlagos” országos veszélyeztetettségét. Mivel az eredeti adatok szubjektív elemeket is tartalmaznak (pl. a kedveltebb élőhelyekre érzékenyebbek a térképezők), a kapott értékeket részben korrigáltuk, majd az élőhelyeket sorrendbe raktuk.

Az összevetés alapján Magyarország **legveszélyeztetettebb élőhelyei** a következők: *homoki- és lösz erdőssztyepp tölgyesek (M2, M4, L2x), lápi zombékosok (B4), régi fajtájú, hagyományos gyümölcsösök (P7), alföldi zárt tölgyesek (L5, J6), patakparti és lápi magaskórósok (D5), fáslegelők és faskaszálók (P45), löszfalak (I2), üde és kékperjés láprétek (D1, D2), hegyi rétek (E34), láperdők (J2), félszáraz gyepek (H4) és sziki tölgyesek (M3). A legkevésbé veszélyeztetettek egyes sziklai élőhelyek (I4, LY3, H1, G2, M7), egyes szikések (F1a, F5, F1b, F2, B6) és mocsári hínárelőhelyek (A23, A3a, A1), a nyílt mészkerülő tölgyesek (L4a), a másodlagos galagonyás-kökényes cserjések (P2b) és a bükkösök (K5).*

A megmaradt természetes növényzeti örökség veszélyeztetettségét többféle módon csökkenthetjük. Egyrészt helyi védekezéssel, helyi kezeléssel (pl. természetvédelmi célú legeltetés, cserjeirtás, vízvisszatartás), valamint stratégiai védekezéssel (térégi, országos, EU-s szabályozás miatt kedvezőbb tájhasználat), valamint még közvetettebben társadalmi tudatformálással. A fenti eredményekkel e döntéseket is támogatni szeretnék (pl. a DPSIR modell értékeléseihez használható adatainkkal).

HIVATKOZÁS

ELŐZMÉNYEK

Egyre gyorsuló tempóban pusztítjuk a természetet. Hogy reálisan lássuk a helyzetet, valamint a teendőket, tudnunk kell, hogy mely élőhelyek, milyen okok következtében és milyen mértékben veszélyeztetettek. Bár az egyes növényfajok veszélyeztetettségének becslése már szinte minden országban elkészült (pl. Magyarországon is kétszer: Németh 1989, Király 2007), élőhelyek, vegetációtípusok veszélyeztetettségét ritkábban becslik, hiszen ezekhez nagy területeket lefedő aktuális élőhelyadatok, élőhelyterképek szükségesek (Buder 1999).

Vegetációtípusokra **veszélyeztetettségi listákat** az 1980-as évektől készítik. Először Csehországban (Moravec 1983), majd Németországban (Schulte és Wolf-Straub 1986, Riecken et al. 1994, 2006, Rennwald 2000), Svájcban (Hegg et al. 1992, Delarze et al. 1999), a Balti tenger élőhelyeire (HELCOM 1998), majd Magyarországon (Borhidi és Sánta 1999), Ausztriában (Essl et al. 2002). A listákat megelőzve, illetve részben párhuzamosan módszertani fejlesztések is születtek (Bonn 1986, Riecken et al. 1994, Blab et al. 1995, 2005). Ezek legfontosabb megállapításai a következők: (1) a fajokkal szemben az élőhelyek nehezebb definiálása, tipizálása nehezíti az értékelést (pl. altípusok sokfélesége; egyik élőhely degradáció során egy másikká alakulhat; többféle vegetációosztályozási rendszerre is lehet készíteni értékelést); (2) az elmúlt 100-150 év területváltozásaira érdemes alapozni a mennyiségi indikátort; (3) minőségi indikátort is alkalmazni kell (degradáltság, jellegtelenség, a magyarországi rendszerhez hasonlóan, Német és Seregélyes 1989); (4) kezelni kell az állattani szempontokat is (az állatok másképp reagálnak a táj mintázataira, másképp preferálják az élőhelyeket); (5) figyelembe kell venni az élőhelyek regenerációs képességét (Regeneration durch Sukzession und Neuentwicklung, Riecken et al. 1994, Blab et al. 1995); (6) a végső értékeléshez az IUCN (2001) kategóriáit érdemes használni; (7) minél átláthatóbb, megismételhetőbb, kvantifikálhatóbb értékelést kell végezni.

A listákkal párhuzamosan az élőhelyeket, vegetációtípusokat bemutató szintetikus munkák is egyre gyakrabban típusonként **értékelik a veszélyeztetettséget**, a ható tényezőket, de csak szóvegesen, néhány mondatban, „áttekintő”, nem adatokon alapuló szakértői becslésre alapozva (pl. Pott 1996, Borhidi és Sánta 1999, Delarze et al. 1999).

Az élőhelyek veszélyeztetettsége sokféle okra vezethető vissza, amelyek az alábbi **főbb csoportokba sorolhatók**: (1) a közvetlen emberi pusztítás mértéke (beszántás, beépítés, tájátalakítás); (2) a hagyományos használat változása (pl. rétek, legelők, mocsarak esetében); (3) özőnfajok terjedése, a túltartott vadállomány; (4) diffúz háttértényezők (pl. szárazföldi eutrofizáció, talajvízszint-süllyedés, klímaváltozás); valamint (5) a kedvezőtlen természeti állapot negatív következményei (pl. kis foltméret és elszigeteltség miatt fajvesztés) (HELCOM 1998, Delarze et al. 1999, Borhidi és Sánta 1999, Essl et al. 2002, Riecken et al. 2006).

A veszélyeztetettség **tudományosan precíz becslése nehéz**, szinte lehetetlen, ezért különféle szakértői becsléseket használnak. A szakértői becslés alapját tudományos alapokon nyugvó adatok (pl. elterjedési és területváltozási adatok), közvetetten felhasználható információk (veszélyeztető tényezők számszerűsített adatai) és szakértői tudás (pl. hosszú távú tereptapasztalatok) adja. A döntés antropocentrizmusát nehéz kikapcsolni (pl. a legtöbb ember a gyepet fejletlenebb közösségnek tartja, mint az erdőket). Az értékelvűség is megjelenik, mert a szakértők, ill. a társadalom számára valamilyen szempontból fontosabb, különlegesebb élőhelyek fokozottabb védelemre számíthatnak (pl. az endemikusak, fontos madárélőhelyek, ritka élőhelyek). Bár a szerkesztők szerint (Riecken et al. 1994, HELCOM 1998, Essl et al. 2002) a társulások veszélyeztetettségi besorolása pontosan és objektíven történt, a használt kifejezések arra utalnak, hogy részlegesen objektív, részben dokumentált, részben fegyelmezett besorolási folyamatról volt szó (pl. "sehr eng begrenzt", "meist wenige", "sehr grossflächig", Essl et al. 2002), ahol a szakértői becslésnek még komoly szerep jutott. Az egyre több és jobb alapadat birtokában azonban egyre pontosabb szakértői becslésekre van lehetőség (vö. HELCOM 1998).

A MÉTA program során kifejlesztett módszertan nagy hangsúlyt fektet az élőhelyeket veszélyeztető tényezők **helyi tereptapasztalatok alapján történő becslésére** (Molnár et al. 2007). Így a MÉTA

adatbázis alapján a veszélyeztető tényezők hatásának részletes elemzésére nyílt lehetőség. Az alábbi cikkben egyrészt **értékeljük a dokumentált 28 veszélyeztető tényező hatását**, másrészt **indikátorokra alapozva félig kvantitatív módon értékeljük a magyarországi élőhelyek összesített veszélyeztetettségét.**

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

A VESZÉLYEZTETETTSÉG MÉRÉSE

Az elemzés alapadatai a MÉTA-adatbázisból származnak (Molnár et al. 2007, Horváth et al. 2008). Élőhelyenként és veszélyeztető tényezőnként képeztük a veszélyeztetett területek becsült területösszegeit. A 77 élőhelyet egymáshoz viszonyítva értékeltük. Az alábbi élőhelyeket kihagytuk az elemzésből: degradált, jellegtelen fátlan és fás növényzetet (OA, OB, OC, BA, RA, RB, RC, RD), valamint a iszapnövényzetet (I1), mivel utóbbit szántók és folyómedrek esetében is használtuk (az élőhelyek kódjait lásd az [Á-NÉR listában](#)).

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

A VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK

A térképezés során **28-féle veszélyeztető tényezőt** dokumentáltunk (VT1-VT28). Minden hatszög mindenegyves élőhelye esetében azon legjellemzőbb néhányat kellett feljegyezni, amelyek az adott élőhely helyi fennmaradását az elkövetkező 10-15 évben károsan befolyásolhatják (Molnár et al. 2007, vö. HELCOM 1998). A veszélyeztetés **erősségét nem dokumentáltuk**. A 28 tényező az alábbi: (VT-1) a szükségesnél kevesebb a víz, (VT-2) a szükségesnél több a víz, (VT-3) nem jó a vízjárás dinamikája, (VT-4) túllegeltetés, (VT-5) alullegetetés, (VT-6) rosszul végzett legeltetés, (VT-7) hiányzó (felhagyott) legeltetés, (VT-8) rosszul végzett kaszálás, (VT-9) hiányzó (felhagyott) kaszálás, (VT-10) gyepjavítás, (VT-11) cserjésedés-erdősödés, (VT-12) égetés, leégés, (VT-13) helytelen fafajválasztás erdőfelújításkor, erdősítéskor, (VT-14) homogén erdőhasználat, (VT-15) helytelen fafajselekción erdőnevelés során, (VT-16) túl alacsony vágáskor, (VT-17) növényzet helyén végzett káros erdőtelepítés, (VT-18) vadülttartás, (VT-19) özönnövények terjedése, (VT-20) beszántás, (VT-21) növényzetet pusztító építkezés, földmunka, (VT-22) kert és egyéb beépítés, (VT-23) növényzetet pusztító bányászat, (VT-24) tó/víztározó építése, (VT-25) taposás, sport, átjárás gépjárművel, (VT-26) szennyezés, (VT-27) szemetelés, (VT-28) növénygyűjtés (részletesebben lásd a [részletes módszertani útmutatóban](#) -ban).

Az **1. táblázat** megmutatja a veszélyeztető tényezők által érintett területet országos összesítésben (az összes növényzetet figyelembe véve, valamint erdők-cserjések, gyepek és mocsarak bontásban). Megadtuk azt is, hogy a CORINE Biotóp programban, illetve a Vöröskönyvben az adott veszélyeztető tényezőt milyen fontosságúnak értékelték (rangérték).

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

AZ ÉLŐHELYEK VESZÉLYEZTETETTSÉGE

Élőhelyenként

Minden élőhelyet figyelembe véve **országosan a legfontosabb veszélyeztető tényezők** az özöngyomosodás (21%, azaz a természetes növényzet területének 21%-án veszélyeztet), a vadülttartás (9%), a homogén, nagy területeket uniformizáltan kezelő erdőhasználat (9%), a lecsapolás (7%), a cserjésedés (6%). Vizes élőhelyek esetében a legfontosabbak az özöngyomosodás (27%), a lecsapolás (23%), a nem megfelelő vízdinamika (9%), a cserjésedés (8%) és a szennyezés (7%). Gyepek esetében a lecsapolás (26%), az özöngyomosodás (25%), a cserjésedés (18%), beszántás (18%), a növényzet taposása (15%), a hiányzó kaszálás (12%), a rosszul végzett kaszálás (12%), a túllegeltetés (9%), az elmaradó legeltetés (8%). Erdők esetében az özöngyomosodás (33%), a vadülttartás (31%), a homogén

erdőhasználat (30%), a helytelen fafajselekción (19%), az alacsony vágáskor (14%) és erdőfelújításkor a helytelen fafajmegválasztás (pl. csertölgy preferálása) (13%).

Veszélyeztető tényezőnként

Az egyes veszélyeztető tényezők dokumentált értékeiből az alábbi néhány fontosabbat emelnénk ki. Külön értékeltük az egyes élőhelyek esetében a veszélyeztető tényező által érintett állományok arányát, és külön hogy az adott veszélyeztető tényező mely élőhelyeket érinti legnagyobb abszolút területen. A **2. táblázat** bemutatja az élőhelycsoportokat veszélyeztető tájhasználati tényezőket (az érintett terület százalékában), valamint a cserjésedés és özönfajok együttes hatását.

A **3. táblázat** a 28 veszélyeztető tényező adatait mutatja meg (az érintett terület százaléka élőhelyenként és veszélyeztető tényezőnként szerepel).

A **lecsapolás** arányaiban a lápi élőhelyeket (D1, D2, C23, B4, J1a, J2), valamint a szikeseket (pl. F2) érinti leginkább. A vízhiányos területek azonban uralkodóan szikes és mocsárrétek, valamint nádasok.

Az **alulhasználat (alullegeltetés, ill. kaszálás és legelés hiánya)** a gyepek legalább 20%-át veszélyezteti, elsősorban a réteket, irtásgyepeket (pl. E1, E2, E34, P45, P7, H4, F1b, F2, D2, D34, H5a). Megjegyezzük, hogy a tájhasználat-történeti adatok és a tapasztalható elavarasodás miatt a vizes élőhelyek esetében egyre látványosabb alullegeltetés, mint veszélyeztető tényező még alig jelenik meg (míg a cserjésedést és özöngyomosodást 28%-ban dokumentáltuk). A **cserjésedés** arányaiban elsősorban az erdőirtásgyepjeinket érinti (E2, E34, E5, H2, H3a, H4, P45, P7, G1), de terjedő cserjés legnagyobb kiterjedésben réten (D34, E1) és sztyeppen található (H4, H5a, H5b). Az **özönnyövények** leginkább a puhafás erdőket és a homoki tölgyeseinket fertőzték meg, de a legnagyobb területen, lopakodóan a gyertyános-tölgyesekben és a cseres-tölgyesekben terjednek (lásd még Botta-Dukát 2008). A cserjésedés vagy özöngyomosodás a gyepek 33%-át károsítja (pl. G1, H4, P45, P7, M4, J4, N2, E5, E34). A **gyepjavítás** (bár visszaszorulóban van), még mindig veszélyezteti rétjeinket, sztyeppjeinket (D34, E1, F1b, F2, H5a, H5b).

A **nagyüzemi erdőgazdálkodás** az erdők legalább 59%-át veszélyezteti. A **homogén erdőhasználat és a helytelen fafajselekción** elsősorban a jó termőhelyű, mélyebb talajú erdőket érinti (K2, K5, K1a, L2a, L2b, L5, J6), az edafikusak védettebbek. A **nem megfelelő helyen végzett erdőtelepítés** arányaiban az erdőssztyepperdők tisztásait, a csarabosokat és sziklafüves lejtőket, mennyiségében a mocsárréteket, valamint a sztyeppeket veszélyezteti. A **vadtúltartás** károsítása a sziklai növényzetet érinti arányaiban leginkább (LY2, LY4, L4b, K7b, M1, G3), mennyiségét tekintve azonban zonális erdeinket károsítja (L2a, K2, K5).

Az **élőhelyek közvetlen pusztítása** - mindet összevonva: beszántás, beépítés, erdőtelepítés, tavasítás, kertbevonás, bánya és egyéb földmunkák miatt - a gyepek 23%-át, a vizes élőhelyeknek csak 13%-át, míg az erdőknek csupán 6%-át veszélyezteti. A beszántás mélyebb, nem köves talajú gyepjeinket, valamint a kevésbé szikes gyepeket veszélyezteti (D2, D34, H5a, H5b, F1a, F1b, F2, F3), a kertbevonás arányaiban a sztyeppeti és sziklai növényzetünket, mennyiségében száraz cserjéseinket, mocsárrétjeinket és melegkedvelő tölgyeseinket érinti. Talán meglepő, de a **bányászat** jelentős mértékben érinti a nem sziklai növényzetet is (vö. lösz-, homok- és kavicsbányák, kubikgödrök stb.). Az **égetés** legnagyobb területen a réteket, sztyeppeket és nádasokat érinti.

Összevetés korábbi tapasztalatokkal

Magyarországon először a **Corine Biotóp programban** becsültek kellően sok tájban (156 területen) veszélyeztető tényezőket (Kovács-Láng et al. 1997, a terepi megfigyeléseket kb. az 1980-as évek második felében, 90-es évek első felében végezték, lásd az **1. táblázat**). Bár az értékelés országos áttekintésű volt, torzította az eredményeket, hogy elsősorban a legkiemelkedőbb természeti értékeket értékelték, amelyek gyakran egyben rekreációs területek is (pl. kirándulóhelyek). Torzítást jelentett az is, hogy egy hosszú aszályos korszak végén készült az értékelés. A mi elemzésünkhöz képest komolyabb veszélyként értékelték (a tényezők említési gyakoriságát figyelembe véve) a szennyezést (elsősorban eutrofizációt), és bár csökkenőben volt a gyepjavítás intenzitása, de még jelentős veszélyforrásnak tartották a szakértők. Inkább a túllegeltetést, mint az alullegeltetést tartották veszélynek (mára ez megfordult), és inkább a kaszálást, mint a legeltetést hiányolták. A sok sziklás terület miatt a vadtúltartás szerepe

túlhangsúlyozódott. A vizsgált területeken az özöngyomok terjedése még kisebb területen volt jelentős, ugyanakkor a gyepek cserjésedése már akkor is előrehaladott volt.

Az eddigi legalaposabb, szakértői becslésre alapozott veszélyeztetettség értékelést Magyarországon a **Vörös könyben** publikálták (370 növénytársulás, Borhidi és Sánta 1999). A társulásoknál megadott veszélyeztető tényezőket összesítve úgy értékeljük, hogy legveszélyeztetettebbnek a fenyveseket, a lápi és sztyeppe élőhelyeket, valamint a természetes cserjéseket tartották. A legfontosabb veszélyeztető tényezők az alábbiak voltak (fontossági sorrendben): lecsapolás, vadtúltartás, homogén erdőhasználat, szennyezés, túllegeltetés, cserjésedés, kaszálás és legelés felhagyása. A vizes élőhelyek esetében a lecsapolás és szennyezés, gyepek esetében a túllegeltetés, cserjésedés, gyeppjavítás, kaszálás és legeltetés felhagyása, vadtúltartás, erdők esetében a homogén erdőhasználat, helytelen fafajválasztás, vadtúltartás, özöngyomok ültetése és terjedése. Még nem kapott a maihoz hasonló nagy hangsúlyt az özöngyomok terjedése, ugyanakkor túlbecsült lehet a bányászat, a szemetelés és a gyeppjavítás hatása (a tereptapasztalatok a szerzők egy részénél akár 5-15 évvel korábbiak is lehettek és gyakran a szentélyekre fókuszáltak). Részben a veszélyeztetettség alapján sok társulást javasoltak védelemre: fenyveseket, pannon lomboserdőket, pannon sztyeppeket, pannon sziklagyepeket, természetes cserjéseket, lápok, lárpréteket, ritkább hínártársulásokat (egyes társulások alacsonyabb veszélyeztetettség mellett is védelemre lettek javasolva, elsősorban hazai jelentőségük miatt, pl. borókás-nyárasok).

Borhidi és Sánta (1999) olyan veszélyeztető tényezőket is dokumentált, amelyeket a MÉTA program célirányosan nem. Ilyenek a szikeseken a sók kilúgzása, vizes élőhelyeken a vízminőség (pl. sótartalom, hőmérséklet), erózió, szabad folyómozgás megakadályozása, talajsavanyodás, agresszív fajok terjedése (ha azok nem cserjék és nem tájidegenek, pl. nádasodás, elkőrisesedés, *Elymus repens*). Ezek azonban országosan kevésbé fontosnak bizonyultak.

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

INDIKÁTORFEJLESZTÉS

12 indikátort fejlesztettünk, majd az értékelést ezen szintetikus indikátorok alapján végeztük. Az élőhelyek indikátoronkénti értékeit rangsorrendbe helyeztük, majd ezen rangértékeket átlagoltuk (a magasabb rangsorrend alacsonyabb veszélyeztetettséget jelent). A **4. táblázat** a 12 indikátor értékei láthatók élőhelyenként (a veszélyeztető tényezők abszolút értékeivel, a rangsorrendet külön nem ábrázoltuk). Az élőhelyeket az „Összesített veszélyeztetettség” oszlop alapján, azaz a rangsorrendek átlagai alapján rendeztük. Legfelül a legveszélyeztetettebb élőhelyek vannak. A kódok jelentését lásd az **Á-NÉR élőhelylistában**). Az aláhúzott értékek a biológiailag irrelevánsakat jelzik. Az x nem értelmezhető eseteket jelöl.

A **biológiailag irreleváns értékeket figyelmen kívül hagytuk**. Ilyen volt, elsősorban a sziklai növényzet esetében és egyes más edafikus élőhelyeknél a hatszög- és a kvadrátszintű elszigeteltség, az 1%-os fragmentek aránya, valamint a szomszédban és a parlagon való regeneráció (jele a táblázatban: aláhúzás). A 4. és 7. indicator esetében a területi súlyozásos, ill. az esetszamos rangsorokat átlagoltuk. Mivel az eredeti adatok szubjektív elemeket is tartalmaznak (pl. a kedveltebb élőhelyekre érzékenyebbek a térképezők)), a kapott értékeket részben korrigáltuk, majd az élőhelyeket sorrendbe raktuk.

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

A VESZÉLYEZTETTSÉG INDIKÁTORAI

1. indikátor: Azon foltok aránya, ahol a térképezők „nem észleltek” veszélyeztető tényezőt. Mivel minden esetben dokumentáltuk, hogy észleltünk-e veszélyeztető tényezőt, a veszélyeztetett helyszínek arányát is indikátorként használhattuk.

2. indikátor: Özönnövények által veszélyeztetett területek területaránya (az élőhely országos területének

%-ában). Mint legfontosabb veszélyeztető tényezőt, önálló indikátorként értékeltük.

3. indikátor: Vadtúltartás, cserjésedés, lecsapolás és nagyüzemi erdőgazdálkodás által veszélyeztetett területek összesített aránya. A 28 veszélyeztető tényező túlhangsúlyozását elkerülendő, az indikátorok között csak a legfontosabbakat szerepeltettük. A 3. indikátor értékét az országosan 2-5. legfontosabb veszélyeztető tényező összesített értéke adja.

4a. indikátor: A hatszögléptéknél elszigeteltnek dokumentált élőhelyfoltok aránya területre súlyozva.

4b. indikátor: A hatszögléptéknél elszigeteltnek dokumentált élőhelyfoltok aránya az említések számával súlyozva. A területre súlyozott értékeket (a magyarországi ösztérületek hány százaléka érintett), valamint az esetszámok alapján kapott értékeket (az esetek hány százalékában említették a veszélyeztető tényezőt) átlagoltuk, így kaptuk meg a 4. indikátor értékét.

5. indikátor: A kvadrátléptéknél elszigeteltnek dokumentált élőhelyfoltok aránya az említések számával súlyozva.

6. indikátor: A kis foltméret (mint egy harmadikféle elszigeteltség, ill. fragmentáltság érték) szintén veszélyezteti egy vegetációs fragment fennmaradását, ezért kiszámoltuk a 35 hektáros hatszögek léptékében az egy százaléknál kisebb méretű (azaz 0.35 hektárosnál kisebb) fragmentek arányát.

7a. indikátor: Negatív táji környezetű élőhelyfoltok aránya területre súlyozva.

7b. indikátor: Negatív táji környezetű élőhelyfoltok aránya az említések számával súlyozva. A területre súlyozott értékeket, valamint az esetszámok alapján kapott értékeket átlagoltuk, így kaptuk meg a 7. indikátor értékét.

8. indikátor: Hármás természetességnél degradáltabb élőhelyfoltok aránya. Feltételeztük, hogy a napjainkra degradáltabbá vált élőhelyek még meglévő jobb természetességű állományai jelentősebb veszélynek vannak kitéve.

9. indikátor: Élőhelyvesztés az elmúlt 150 évben. Azt becsültük (tájtörténeti adatokon nyugvó szakértői becslés), hogy az adott vegetációtípus állományainak mekkora hányada tűnt el a 19. században megindult mezőgazdasági intenzifikáció óta: (1) csak kisebb része (<20%), esetleg nőtt a kiterjedés; (2) jelentős hányada; (3) döntő hányada (90% felett) (vö. Riecken et al. 1994, Essl et al. 2002). Feltételeztük, hogy minél nagyobb hányada, annál nagyobb a meglévő állományok veszélyeztetettsége is (vö. Riecken et al. 2006).

10. indikátor: A helyben legalább közepes regenerációs képességű élőhelyfoltok aránya (az ilyen kvadrátok százaléka). Feltételeztük, hogy a regenerációképesebb élőhelyek kisebb veszélyeztetettségűek.

11. indikátor: A szomszédjai helyén legalább közepes regenerációs képességűnek dokumentált élőhelyfoltok aránya (az ilyen kvadrátok százaléka). Feltételeztük, hogy a szomszédjaira terjedni képes élőhelyek veszélyeztetettsége kisebb.

12. indikátor: A felhagyott szántókon (vagy új víztestben, friss kőzetfelszínen) legalább közepes regenerációs képességűnek dokumentált élőhelyfoltok aránya (az ilyen kvadrátok százaléka). Feltételeztük, hogy az ily módon terjedni képes élőhelyek veszélyeztetettsége kisebb.

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

A VESZÉLYEZTETTSÉG ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Az **1. indikátor** (azon foltok aránya, ahol a térképezők „nem észleltek” veszélyeztető tényezőt) szerint a legkevésbé veszélyeztetett élőhelyek az edafikusak (A1, A23, A4, A5, C1, B1b, J1b, B3, LY1, LY3, M7, H1, I4), azaz egyes sziklaiak, egyes lápiak, valamint a hínárnövényzet. A legnagyobb arányban jegyezték fel veszélyeztetettséget a sziklai és homoki fenyeveseknél (N2), cseres-kocsányos tölgyeseknél (L2b), tőzegmohás lópoknál (C23), alföldi zárt tölgyeseknél (L5), puhafás ligeterdőknél (J4), nyílt homokpusztagyepéknél (G1), homoki tölgyeseknél (M4), erdőpusztaaréteknél (H4) stb.

Az özönnyövények (**2. indikátor**) leginkább a puhafás erdőket és a homoki tölgyeseinket fertőzték meg, de a legnagyobb területen, lopakodóan a gyertyános-tölgyesekben és a cseres-tölgyesekben terjednek. A

3. indikátor összetett indikátor (vadtiltás, cserjésedés, lecsapolás és nagyüzemi erdőgazdálkodás),

ezek értékelését lásd az egyes veszélyeztető tényezők értékelésénél.

A **4a. és 4b. indikátor** (elszigeteltség) megítélése nehezebb, mert vannak olyan élőhelyek, amelyek természetes állapotban is kis kiterjedésű, tkp. elszigetelt foltokban élnek, így ezek nem pusztán a táj degradálódása miatt kerültek a lista élére (pl. C23, M6, J1b, I2, H1, C1, M7, A4). Mások esetében feltételezhető, hogy fragmentáltságuk és így elszigeteltségük is lényegesen nőhetett a táj pusztulásával párhuzamosan (pl. M4, B4, D5, H4, D2, M2, F3). A lokális elszigeteltség által legkevésbé érintett élőhelyek a lombelegyes fenyvesek, gyertyános-tölgyesek, puhafaligetek, cseres-tölgyesek, bükkösök stb.

Az **5. indikátor** (táji léptékű elszigeteltség) esetén hasonlókat lehet elmondani. A legkevésbé elszigeteltek a lombelegyes fenyvesek, a zonális erdők, és általában az ártéri és a szikes élőhelyek. Általános tendencia, hogy a lokális elszigeteltség értékei lényegesen kisebbek, mint a tájiaké, amiben döntő szerepe lehet a beszántások, ültetvények és települések miatt fragmentált tájszerkezetnek.

A **6. indikátor** értékei (a hatszög egy százalékánál, azaz 0.35 hektárnál kisebb állományok aránya) szintén részben természetes, részben antropogén okokra vezethetők vissza. Emberi hatásnak tulajdonítottuk a kis fragmentek nagy arányát a következő élőhelyeknél: E5, A3a, A23, B4, D6, B6, F3, B5, M2, H4, H5a stb. A legkisebb arányban kis fragmentek nyilvánvalóan a zonális erdők esetében vannak.

A **7a. és 7b. indikátor** (szomszédosság) szerint a legkevésbé veszélyeztetettek a sziklás és a mézskerülő erdők, a hínárnövényzet, valamint egyes szikesek és ártéri típusok, sziklagyepek és a zonális erdők, míg a legrosszabb szomszédossággal az erdőssztyepperdők, egyes rétek és sztyepppek, valamint a nyílt homoki gyepek bírnak.

A leromlottság, mint veszélyeztető tényező (**8. indikátor**) értékei alapján a legrosszabb értékekkel bírnak a a száraz és üde cserjések (P2a, P2b), löszgyepek (H5a), kaszálók (E1), sziki tölgyesek (M3), lejtőssztyepppek (H3a), löszfalak (I2), homoki sztyepppek (H5b), félszáraz gyepek (H4), a legkevésbé a sziklai bükkösök (LY3), a tavirózsás hínarak (A23), egyes szikesek (F4, B6, F5), a sztyeppcserjések (M6), a szurdok- és törmeléklejtő erdők (LY1, LY2). Ezen értékek részletesebb értékelését lásd Bölöni et al. (2008).

Az elmúlt 150 évben bekövetkezett élőhelyvesztés (**9. indikátor**) a legjobban a vizes élőhelyeket, a zonális erdőket, a legkevésbé a sziklai és szikes élőhelyeket érintette.

A regenerációs potenciál indikátorok azt mutatják, hogy helyben legjobban regenerálódnak (**10. indikátor**) a hínarak (A1, A3a, A5), cserjések (P2b), szikesek (F1a, F1b, F2, F4), legrosszabbul az erdőssztyepperdők (M4, L5, M3, M2, L2x). Viszonylag jól terjednek a szomszédos foltokba (11. indikátor) a szikesek (F1a, F1b, F2, F4), a borókás-nyárasok (M5), a jellegtelenebb cserjések (P2a, P2b), egyes hínarak (pl. A3a), rosszul vagy alig terjednek a száraz hegy- és dombvidéki erdők (L1, L2b, L4a, L4b, K7a), a sziklás élőhelyek (H1, M7, LY1, LY2, LY3, LY4), az üde láprétek (D1). Viszonylag jól regenerálódnak új felszíneken (12. indikátor) a száraz cserjések (P2b), a borókás-nyárasok (M5), az erdeifenyvesek (N13), a szikesek (F1a, F1b, F2, F3), egyes hínarak (A3a) és mocsarak (B1a, B6), nem vagy alig regenerálódnak egyes lápi élőhelyek (D1, C23, J1b, C1, J2), az erdőssztyepp-tölgyesek (M3, M4), egyes sziklai élőhelyek (H1, M7, LY1, LY3, LY4), a mézskerülő erdők (K7a, L4a, L4b), a sziklai és homoki fenyvesek (N2). Ezen értékek részletesebb értékelését lásd Seregélyes et al. (2008).

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

ÖSSZESÍTÉS

A veszélyeztető tényezők összesítése alapján **Magyarország legveszélyeztetettebb élőhelyei a következők:** homoki- és lösz erdőssztyepp tölgyesek (M2, M4), zsombékosok (B4), extenzív gyümölcsösök (P7), alföldi zárt tölgyesek (L5, L6), patakparti és lápi magaskórósok (D5), fáslegelők és fáskaszálók (P45), löszfalak (I2), üde és kékperjés láprétek (D1, D2), hegyi rétek (E34), láperdők (J2), félszáraz gyepek (H4) és sziki tölgyesek (M3).

A **legkevésbé veszélyeztetettek** egyes sziklai élőhelyek (I4, LY3, H1, G2, M7), egyes szikesek (F1a, F5, F1b, F2, B6) és mocsári hínárelőhelyek (A23, A3a, A1), a nyílt mézskerülő tölgyesek (L4a), a galagonyás-

kökényes cserjések (P2b) és a bükkösök (K5).

A 12 indikátor rangsorrend-értékeinek átlagolásával kapott **országos veszélyeztetettség** relatív skálájú, amely megadja, hogy melyek az (1) országosan átlagosan, (2) országos átlagnál jobban, ill. (3) kevésbé veszélyeztetett élőhelyek. Fontos hangsúlyozni, hogy az eredmények országos kitekintésűek, azaz az egyes élőhelyek esetében akár jelentős térségi eltérések is lehetnek (pl. a nyílt homoki gyepek Somogyban és a Nyírségen veszélyeztetettebbek az országos átlagnál, a löszgyepek az alföldön, a mocsárrétek D-Ny-Dunántúlon, a puhafás ligeterdők pedig a Tisza-völgyben veszélyeztetettebbek az országos átlagnál). A németországi értékeléssel (Riecken et al. 2006) nem egyszerű az eredményeink összehasonlítása, hiszen ott nem a veszélyeztetett terület nagysága alapján, hanem az adott élőhelycsoportba tartozó veszélyeztetett élőhelyek, növénytársulások puszta számaránya alapján becsülik a főbb élőhelycsoportok veszélyeztetettségét.

Az adatbázis **minőségellenőrzése** során feltárt felmérési heterogenitás és szubjektivitás miatt egyes kapott értékek módosítását javasoljuk, ezt a táblázat utolsó oszlopában egy számértékkel jeleztük (pl. +5). Ezt azért kellett megtennünk, mert pl. egyes élőhelyek esetében a szinte teljesen jellegtelen, marginális állományokat is az adott élőhelybe sorolták, emiatt az indikátorok rangsorértéke megnőtt (ilyen élőhely pl. a D5, E34, H4, G1, J5, H3a), mások esetében pedig a degradált állományokat már más élőhelybe tették, így a veszélyeztetettség kisebbnek adódott (pl. L2x, L6 esetében).

Az eredmények értékelésekor figyelembe kell azt is venni, hogy a MÉTA térképezés során **a teljes magyarországi növényzeti örökség veszélyeztetettségét becsültük** (pl. zonális erdők, kaszálók, legelők, minden sziklagyep, minden láp), nem pedig a legjobb természetességű, ún. szentély területek veszélyeztetettségét. A természetvédelmi helyzettől függően a szentélyek veszélyeztetettsége eltérhet az országos átlagtól.

[ELŐZMÉNYEK](#) | [MÉRÉS](#) | [VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK](#) | [VESZÉLYEZTETETTSÉG](#) | [INDIKÁTORFEJLESZTÉS](#) | [INDIKÁTOROK](#) | [ÖSSZEHASONLÍTÁS](#) | [ÖSSZESÍTÉS](#) | [HIVATKOZÁS](#)

HIVATKOZOTT IRODALOM

- Blab, J. et al. (2005): Rote Listen - Barometer der Biodiversität Entstehungsgeschichte und neuere Entwicklungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 18.
- Blab, J., Riecken, U. & Ssymank, A. (1995): Proposal on a Criteria System for a National Red Data Book of Biotopes. - Landscape Ecology 10: 41-50.
- Bonn, U. (1986): Konzept und Richtlinien zur Erarbeitung einer Roten Liste der Pflanzengesellschaften der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlins. Schr.-R. f. Vegetationskunde 18: 41-48.
- Borhidi, A. (1999): A hazai növénytársulások veszélyeztetettsége és védettsége. - In: Borhidi, A., Sánta, A. (ed.): Vöröskönyv. Magyarország növénytársulásairól. - TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 65-78.
- Borhidi, A., Sánta, A. (ed.) (1999): Vöröskönyv. Magyarország növénytársulásairól. - TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
- Botta-Dukát Z. (2008): Invasion of alien species to Hungarian (semi-)natural habitats. Acta Botanica Hungarica 50: 219-227.
- Bölöni J., Molnár Zs., Horváth F. (2008): Naturalness-based habitat quality of the Hungarian (semi-)natural habitats. Acta Botanica Hungarica 50: 149-159.
- Bölöni, J., Kun, A. és Molnár, Zs. (2003): Élőhely-ismereti Útmutató. (Habitat Guide.) - Manuscript, MTA ÖBKI, Vácrátót.
- Chytrý, M., Kučera, T. és Kočí, M. (eds.) (2001): Katalog biotopů České republiky (Habitat Catalogue of the Czech Republic). - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Delarze, R., Gonseth, Y., Galland, P. (1999): Lebensräume der Schweiz. Ökologie-Gefährdung-Kennarten. - Ott Verlag, Thun.
- Essl, F., Egger, G. és Ellmauer, T. (2002): Rote Liste Gefährdeter Biotoptypen Österreichs. - Monographien No. 155., Umweltbundesamt GmbH, Wien.
- Guth, J. és Kučera, T. (2005): Natura 2000 Habitat Mapping in the Czech Republic: Methods and General

Results. - Ekológia (Bratislava) 24 Suppl. (xx)

Hegg, O., Beguin, O. és Zoller, H. (1992): Atlas schutzwürdiger Vegetationstypen der Schweiz. - Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.

HELCOM (1998): Red List of Marine and Coastal Biotopes and Biotope Complexes of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegat. - Baltic Sea Environment Proceedings No. 75.

Horváth F., Molnár Zs., Bölöni J., Pataki Zs., Polgár L. Révész A., Krasser D. és Illyés E. (2008): Fact sheet of the MÉTA Database 1.2. Acta Botanica Hungarica 50: 11-34.

IUCN (2001): IUCN Red List Categories and Criteria : Version 3.1. - IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Király, G. (2007): Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. (Red List of the Vascular Flora of Hungary.) - Private Edition, Sopron.

Kovács-Láng, E., Horváth, F., Németh, L. és Gulyás, Gy. (1997): CORINE Biotopes adatbázis H-1.1. Phare report. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete - MTM Állattára, Vácrátót - Budapest.

Molnár, Zs., Bartha, S., Seregélyes, T., Illyés, E., Tímár, G., Horváth, F., Révész, A., Kun, A., Botta-Dukát, Z., Bölöni, J., Biró, M., Bodoncz, L., Deák J., Á., Fogarasi, P., Horváth, A., Isépy, I., Karas, L., Kecskés, F., Molnár, Cs., Ortman-né Ajkai, A., Rév, Sz. (2007): Concept, Development and Standardisation of a

Hexagon Grid Based, Multi-layered, Landscape Ecological Field Vegetation Mapping (MÉTA-method). Folia Geobotanica 42: 225-247.

Moravec, J. et al. (1983): Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení. (Plant Communities of the Czech Republic and their Endangerment). - Severocesku Přírodou, Suppl. 1983. Prag. (Second edition: 1995).

Németh, F. (1989): Száras növények. (Vascular Plants.) - In: Rakonczay, Z. (ed.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. (Red Book. Extinct and Threatened Animal and Plant Species of Hungary.) - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 265-325.

Németh, F. és Seregélyes, T. (1989): Természetvédelmi információs rendszer: Adatlap kitöltési útmutató. (Information system of nature conservation: Guide for filling-in the data sheets.) Manuscript, Környezetgazdálkodási Intézet (Institute of Environmental Management), Budapest.

Pott, R. (1996): Biotoptypen. Schützenwerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Rennwald, E. (ed.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Schr.R. f. Vegetationskunde 35.

Riecken, U., Finck, P., Raths, U., Schröder, E. és Ssymank, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 34.


Riecken, U., Ries, U., Ssymank, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 41.

Schulte, G., Wolf-Straub, R. (1986): Vorläufige Rote Liste der Nordrhein-Westfalen gefährdete Biotope. - In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. - Schriftenreihe der LÖLF 4: 19-27.

Seregélyes T., Molnár Zs., Csomós Á., Bölöni J. (2008): Regeneration potential of the Hungarian (semi-)natural habitats. I. Concepts and basic data of the MÉTA database. Acta Botanica Hungarica (Suppl.) 50: 229-248.

Simon, T. (2000): A növénytársulások áttekintése és természetességi jellege. In: Simon, T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója: Harasztok - virágos növények. (Identification Guide to the Hungarian Flora.) - Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 14-25.

Csatolt dokumentum:

 [1_táblázat.pdf](#)

 [2_táblázat.pdf](#)

 [3_táblázat.pdf](#)

 [4_táblázat.pdf](#)

Kapcsolódó publikációk:

[Molnár, Bölöni & Horváth \(2008\) Threatening factors encountered: ...](#)

Source URL (modified on 2016.03.09. - 10:38):<https://novnyzetiterkep.hu/node/379>