

kothat külön-külön polikormonokat. Ezek általában egyeduralkodó, egyszintű állományok, ezért szin-
tezettségük nem játszik szerepet a természetesség
megítélésében. „Fajgazdagságát” más csoportból, ál-
talanban mozaikosan vagy zónaszerűen betelepült ví-
zinövényfajok növelhetik, de ez nem jelenti feltétle-
nül az élőhely természetesebb állapotát. A nagyobb
vízszíntingadozást nehezen vagy egyáltalán nem vi-
selik el. Vízszennyezéssel, tápanyag-bemosódással
(ipari, kommunális) szemben érzékenyek. A szukcesz-
zió kezdő stádiumát képviselik, a fennmaradásukhoz
szükséges zavarást az áramló víz biztosítja számukra.
5-ös: Az élőhelyen az egyeduralkodó fajok mellett ka-
rakterfajok is megtalálhatók, az állományok foltokban
helyezkednek el. Özönnövény a termőhelyen és kör-
nyezetében nem fordul elő. A szomszédos élőhelyek
jó természetességűek, a vízfolyás nem szabályozott.
4-es: A vízfolyás nem szabályozott, a part menti élő-
helyek már másodlagosan fátlanok, de nem rontot-
tak. Az állományokban a finomabb aljzathoz kötődő
fajok is megjelennek.

3-as: A vízfolyás beavatkozással érintett (mederren-
dezés, műtárgyak), feliszapolódó, nagy kiterjedésű
monodomináns foltok a jellemzőek. A termőhelyen
özönnövények már megtalálhatók. Eutrofizációt jelző
fajok (Zannichellia palustris, Potamogeton pectinatus)
megjelenése.

3-as: Az élőhely jellege a fentiekhez hasonló, bi-
zonyítható tápanyagterheléssel. Csak egy faj alkot
polikormonokat. Általában fajszegény élőhely, eu-
trofizációt jelző fajok is jelen vannak (Lemna, Cerato-
phyllum).

2-es: Teljesen átalakított, özönfajokkal terhelt víztest,
melyet rontott környezet vesz körül. Ide tartoznak a
csatornában kotrás után kialakult állományok.

Regenerációs potenciál: Általában könnyen rege-
nerálódnak. A regeneráció az uralkodó fajok vízgyűj-
tő területen belüli meglététől függ. Vegetatív úton
történő kiváló szaporodásuk lehetővé teszi, hogy az
élőhelyen gyorsan elterjedjenek. A magok csírázá-
si százalékos értékét jelentősen növeli, ha a mag a
vegetációs periódus végére „szárazra”, átnedvesített
iszapba kerül (téli vízszintcsökkenés). Mellégyökér-
zetükkel a tavak, folyószakaszok fenékiszapjába ka-
paszkodnak, új növénytelep kialakulását eredmé-
nyezik. A vízgyűjtő terület, mint propagulumforrás
jelentős. A regenerációt gátolja a folyamatos víz-
színtingadozás, a folyószakaszokon a visszaduzzasz-
tás következtében történő feliszapolódás és a duz-
asztott csatornák folyamatos vízutánpótlásának
megszüntetése, a kommunális és ipari vízszennyezés.

A Callitriche-Ranunculus foltok nem állandóak, gyak-
ran megszűnnek, majd egy alkalmas élőhelyen újra
megtelepednek. A Zannichellia- és a Potamogeton-
állományok velük szemben állandónak tűnnek. A C.
cophocarpa különösen a termőhely kiszáradása utáni
évben válik tömegessé, míg a Ranunculus aquatilis
és R. fluitans érzékeny a kiszáradásra. Utóbbinak ha-
zánkban peremhelyzetű populációi vannak, ivaro-
san nálunk nem szaporodik. Az áramló víz a gyökere-
ket gyakran kimossa, és nagy területekre is elszállítja,
így az élőhely regenerációja, új területeken történő
megjelenése gyors folyamat. A források kiszáradását
a Potamogeton coloratus jól, míg az Utricularia mi-
nor kevésbé tolerálja. A termőhely szennyezésére, za-
varossá válására és eutrofizációjára mindegyik típus
rendkívül érzékeny. Az élőhely Európa szerte vissza-
szorulóban van, a típust közösségi jelentőségű élő-
helyként tartják számon. Fontos a maradék állomá-
nyok felkutatása, védelme.

Irodalom: Bauer 2006a, Borhidi 1996, 1997a, 2003,
Borhidi & Sánta 1999, Hrivnák & Csiky 2009, Pócs et al.
1958, Soó 1949

Mesterházy Attila, Szalma Elemér, Borhidi Attila

Ab – Folyók, áramló vízü csatornák hínárnövényzete

**Euhydrophyte vegetation of rivers and channels with
flowing water**

Natura 2000: –

Cönotaxonok: *Myriophyllo-Potametum* Soó 1934;
Részben: *Potametum lucentis* Hueck 1931

Definíció: A víz különböző áramlását elviselő, többnyire nagy termetű, szubmerz, emerz, ritkán gyökérrel rögzült, évelő növénytársulások, melyek a kisvízfolyásoktól a csatornákon keresztül a nagyobb folyókig különböző víztestekben fordulnak elő. A meder anyaga finom homok vagy iszap. A szubmerz szint szinte teljesen hiányzik, vagy csak a víz által odasodort és az úszó levelekben elakadt apró és bojtosbékalencse (Lemna minor, Spirodela polyrhiza), illetve érdes tócsagaz (Ceratophyllum demersum) egyedek figyelhetők meg. A felismerést segítő fajok: üveglevelű és imbolygó békaszörlő (Potamogeton lucens, P. nodosus), virággáka (Butomus umbellatus) (úszó alak), füzéres süllőhínár (Myriophyllum spicatum).

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 jelennek meg. A termőhely aljzata többnyire finom homok vagy iszap. Fajösszetételük alakulásában jelentős szerepet játszik a víztest tápanyag-ellátottsága. A folyók hordalékban és növényi tápanyagban gazdagabb, közép- és alsó szakaszain jelennek meg, mezo- vagy eutróf körülmények között. Termőhelyük többnyire 50 cm-nél nagyobb vízmélységű és ritkán szárad ki.

Állománykép: A felső szakasz növényzetét amphibiózus egyéves hidro-terofita (HyTh), míg a közép- és alsó szakasz növényzetét egyöntetűen hidrohemiokriptofita (HyH) évelő fajok alkotják. Jellegzetes pionír növénytársulások, jól tűrik a bolygatást, és az erősebb áramlást is elviselik. Nagyobb folyókban jelentős méretű polikormonokat alkotnak, ez a műholdfelvételeken is jól látható. Lassan áramló csatornáknak mindig a nyílt víz felőli, belső zónában helyezkednek el, az állóvízi jellegű külső széleken lebegő hínárokkal mozaikolnak. Utóbbiak megjelenése a folyóvízi hínárállományokban a rögzült fajok levelén és szárán fennakadva vagy a nagyobb foltok belső, védettebb részein lehetséges, de semmiképp nem tekinthető jellemzőnek.

Jellemző fajok: (* jelzi az elkülönítésre alkalmas fajokat): imbolygó, fésűs, hínáros, üveglevelű és Berchtold békaszó (Potamogeton nodosus*, P. pectinatus*, P. perfoliatus*, P. lucens*, P. berchtoldii), fűzérés süllyőhínár (Myriophyllum spicatum), változékony mocsárhúr (Callitriche cophocarpa), vízitök (Nuphar lutea), szemcsés békalencse (Lemna minuta)*, virágkák (Butomus umbellatus) (úszó alak)*, nyílű (Sagittaria sagittifolia) (úszó alak)*.

Elterjedés: Egyes típusai Eurázsia-szerte, míg mások a Föld nagy részén előfordulnak. Hazánkban általánosan elterjedt élőhely, mely főleg alföldjeink (Kisalföld, Tiszántúl) vízfolyásokkal sűrűn behálózott területein jellemző. Ide tartoznak hegy- és dombvidékeink szabályozott kisvízfolyásainak hínárélőhelyei is. Jelentős (térképezhető) kiterjedést csak nagyobb folyókban (Duna, Tisza) érnek el.

Vegetációs és táji környezet: Vízfolyások, folyóvízű csatornák medre, melyek általában nyílt élőhelyekkel (szántók, gyep) érintkeznek. Nagyobb folyóink esetében akkor is kialakulnak, ha a szomszédos

élőhelyek zárt erdők (fűzligetek, keményfaligetek). A hínárállományok közelében az előző élőhelyhez hasonlóan harminckásás, békabuzogányos szegélyek jönnek létre, melyek árnyékában már állóvízi jellegű hínárélőhelyek is megtalálhatók.

Alegységek, idetartozó típusok:

1. Myriophyllo-Potametum: Süllyőhínáros békaszó-élőhely, felmelegedő, mérsékelt eutróf vízfolyásokban fordul elő. A típusban minden faj monodomináns lehet, régebben ezeket külön alegységeknek tekintették. Azonos körülmények között történő előfordulásuk nem indokolja szétválasztásukat, ezért a következő, folyóvizekben előforduló fajok monodomináns előfordulásait vagy fajkombinációit soroljuk ide: Potamogeton nodosus, P. pectinatus, P. obtusifolius (egykor), P. berchtoldii, Nuphar lutea, Myriophyllum spicatum, Callitriche cophocarpa. A leggyakoribb folyóvízi élőhelytípus, mely kisvízfolyásokban, gyors folyású csatornáknak és kisebb folyókban fordul elő szerte az országban.

2. Potametum lucensis: Fényes békaszó-élőhely, nagyobb folyók közép- és alsó lassú folyású szakaszain, az enyhén savastól a gyengén lúgosig (pH 6-8,5) terjedő kémhatású, közepes tápanyagtartalmú vizekben fordul elő. Általában a P. perfoliatus-szal együtt található meg. Utóbbi főleg az izaposabb aljzaton jellemző, míg a P. lucensis inkább a homokosabb szakaszokat kedveli. Az előző típus fajai is megjelennek állományaikban, de a P. lucensis és a P. perfoliatus dominanciája és az eltérő termőhelyi környezet azoktól jól megkülönbözteti.

Nem idetartozó típusok:

1. Myriophyllo-Potamogetum lassú folyású csatornában, illetve állóvízi körülmények közötti előfordulása. Ebben az esetben a lebegő hínárfajok (pl. Lemna minor, L. trisulca, Spirodela polyrhiza, Nymphoides peltata, Salvinia natans, Ceratophyllum demersum, Utricularia vulgaris, U. australis) jelentős borítása a jellemző [Ac].

2. Potamogeton lucensis és P. perfoliatus állóvízi előfordulásai. Itt is jellemző a lebegő szint megléte, a Ceratophyllum demersum szinte minden esetben jelen van [Ac].

3. Callitriche cophocarpa, Zannichellia palustris és Potamogeton berchtoldii kavicsos aljzatú patakokban megjelenő állományai [Aa].

Természetesség: Megítélésében fontos a karakterfajok száma. Fajszegény, pionír, évelő fajok alkotta csoport, az élőhelyen több – ebbe a csoportba tartozó – faj alkothat külön-külön polikormonokat. Ezek ál-



Folyóvizek nagyhínárját gyakran alkotja az üveglevelű békaszőlő (*Potamogeton lucens*) és a fűzész süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*)

talában monodomináns, egyszintű állományok, ezért színtezettségük nem játszik szerepet a természetesség megítélésében. Fajgazdagságát más csoportból, általában mozaikosan vagy zónaszerűen betelepült vízinövényfajok növelhetik. A nagyobb vízszíntingadozást nehezen vagy egyáltalán nem viselik el. A hínáratást, mechanikai hatásokat az uralkodó fajok elviselik. Vízszennyezéssel (ipari, kommunális) szembeni érzékenységük változó – a *P. lucens* érzékeny, a *P. perfoliatus* már kevésbé. A szukcesszió kezdő stádiumát főleg a kisbékaszőlő-fajok és a *Callitriche cophocarpa* képviselik, az élőhelyen a szukcesszió későbbi szakaszában megjelenő fenti fajkompozíciók már viszonylag állandóak. Mivel a termőhely változása a patakokhoz képest hosszabb időn keresztül megy végbe, az itt kialakult foltok is sokáig egy helyben maradnak.

5-ös: Az élőhelyen több karakterfaj alkot polikormonokat, a partszegélyi zónában más csoportba tartozó hínár- és mocsári közösségekkel együtt. A vízfolyásban a természetes hidrodinamikai folyamatok érvényesülnek, természetes mederszelvény. A vízparti zonáció megfigyelhető, özönnövények a hínárállományokban nem fordulnak elő.

4-es: Az élőhelyen több karakterfaj alkot polikormonokat, a partszegélyi zónában más csoportból betele-

pült hínár- és mocsári fajokkal együtt. A termőhely kis-mértékű beavatkozással érintett (pl. mederrendezés). A parti zonáció kis mértékben zavart.

3-as: Az élőhely jellege a fentiekhez hasonló, bizonyítható tápanyagterhelés van. Csak egy faj alkot polikormonokat, általában fajszegény élőhely, a szomszédos élőhelyeken eutrofizációt jelző fajok találhatóak. Az élőhelyen inváziós fajok előfordulnak, de borításuk még nem jelentős.

2-es: Mesterséges mederszelvényű, teljes mértékben rontott élőhelyekkel körülvett vízfolyás néhány kisebb monodomináns folttal.

2-es: Inváziós folyóvízi hinarasok (*Elodea canadensis*, *E. nuttallii*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Vallisneria gigantea*, *V. spiralis*, *Sagittaria subulata*, *Hydrilla verticillata*, *Egeria densa*, *Cabomba caroliniana*) monodomináns áramló vízi állományai.

Regenerációs potenciál: Általában könnyen regenerálódnak. A regeneráció az uralkodó fajok vízgyűjtő területen belüli meglététől függ. Generatív és vegetatív úton történő szaporodásuk lehetővé teszi, hogy az élőhelyen gyorsan elszaporodjanak. Az élőhely fajtái főleg vegetatív részekkel terjednek, az áramló víz a fajok terjedését segíti, így a regeneráció is gyors folyamat. A vízgyűjtőterület, mint propagulumforrás je-

lentős. A regenerációt gátolja a folyamatos vízszintingadozás, a folyószakaszokon a visszaduzzasztás és a duzzasztott csatornák folyamatos vízutánpótlásának megszüntetése, a kommunális-, ipari vízszennyezés és az inváziós fajok jelenléte.

Irodalom: Borhidi 1996, 1997a, 2001, 2003, Borhidi & Sánta 1999, Butorac 1995, Csűrös 1973, Fintha 1979, Kárpáti 1963, Nagy 2007a, Nagy et al. 2009b, Slavnić 1956, Soó 1928, 1934a, Stetak 2003, Szalma 2003, Szalma & Bodroγκózy 1985, Szirmai et al. 2006, 2008, 2009, Takács et al. 2007, Zólyomi 1934

Mesterházy Attila, Szalma Elemér, Borhidi Attila, Nagy János

Ac – Álló- és lassan áramló vizek hínárnövényzete

Euhydrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters

Natura 2000: 3150 Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition* - type vegetation
Cönotaxonok: *Ceratophylletum demersi* Hild 1956, *Elatini-Lindernietum pyxidariae* Ubrizsy (1948) 1961, *Elatinetum alsinastri* Nagy 2006, *Hydrocharietum morsus-ranae* van Langendonck 1935, *Lemnetum gibbae* Miyav. et J. Tx. 1960, *Lemnetum minoris* Soó 1927, *Lemnetum trisulcae* Knapp et Stoffers 1962, *Lemno minoris-Spirodeletum* Koch 1954, *Myriophylletum spicati* Soó 1927, *Myriophylletum verticillati* Gaudet 1924, *Najadatum minoris* Ubrizsy 1961, *Nymphaetum albo-luteae* Nowinski 1928, *Nymphoidetum peltatae* (Allorge 1922) Bellot 1951, *Parvopotameto-Zannichellietum palustris* Koch 1926, *Polygonetum natantis* Soó 1927, *Potametum crispum* Soó 1928, *Potametum natantis* Soó 1928, *Potametum nodosum* Passarge 1964, *Potametum pectinatum* Carstensen 1955, *Potametum perfoliatum* Koch 1926 em. Passarge 1964, *Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961, *Salvinio-Spirodeletum* Slavnić 1956, *Trapetum natantis* V. Kárpáti 1963, *Wolffietum arrhizae* Miyav. et J. Tx. 1960; Részben: *Callitrichetum cophocarpaceae* Pócs (1958) 1998, *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928, *Potametum lucentis* Hueck 1931

Definíció: Nem láposodó és nem szikesedő állóvizek lebegő és gyökérrel rögzült hínárnövényeinek egyéves vagy évelő, magas borítási értékű állományai. Az élőhelyek többszintűek, állóvizekben kb. 1,5 m mélységig potenciálisan szinte mindenütt előfordulnak, míg áramló vizekben a mocsári növények védelmében, vékony, szalagszerű kialakulásúak. A felismerést

segítő fajok: apró és bojtosbékalencse (*Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*), érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*), vidrakeserűfű (*Persicaria amphibia*), fehér tündérróza (*Nymphaea alba*), vízitök (*Nuphar lutea*), nagy tüskés-hínár (*Najas marina*).

Termőhely: Duzzasztott folyószakaszok, víztározók, mesterséges vagy természetes tavak, belvizek, pocsolyák nyugodt (lentikus), sekély vízű öbleiben, folyók növényzettel borított szélének védelmében és a folyóinkat szegélyező, főleg hullámtéri holtmedrekben és lassú folyású csatornáknál fordulnak elő. A termőhelyek szemi- vagy asztatikus vízforgalmúak. Az élőhelyet meghatározó vízutánpótlás tápanyagban gazdag felszíni vizekből történik. Termőhelyeiken (szezónális) oxigén-rétegzettség nem alakul ki. Fajaik többnyire az eutróf állóvízi élőhelyeket jelzik.

Állománykép: Legnagyobb részben többszintű növényközösségek, melyek képét leggyakrabban egy, ritkábban 2-3 (-5) uralkodó faj határozza meg. A társulások szerkezete alapvetően az uralkodó fajok növekedési formájától és stratégiájától függ. A főbb növekedési formák a következők:

Trapoid típus emerz gyökerező, a víz színén úszó levélrózsákkal; hidrokaroid típus emerz lebegő, nyeles levelekkel, amelyek olykor úszó indás rozettában állnak; lemnooid típus emerz lebegő, kicsi növényekkel, leveleik nincsenek, a növények telepszerűek; ceratophylloid típus szubmerz lebegő, a levelek örvökben állnak, finoman szeldek, gyökértelenek, 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 jellege miatt keveredhetnek (komplexeket alkothatnak).

Jellemző fajok: Növényzetét terméssel és/vagy kitarórúggal (turionnal) szaporodó, egyéves, hidro-terofita (HyTh) és hidro-hemikriptofita (HyH) évelő fajok alkotják. Ezek: sulyom (*Trapa natans*), békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*), gyűrűs és füzéres süllőhínár (*Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*), érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), közönséges és pongyolarence (*Utricularia vulgaris*, *U. australis*), púpos, kereszt-, fias és apró békalencse (*Lemna gibba*, *L. trisulca*, *L. turionifera*, *L. minor*), bojtosbékalencse (*Spirodela polyrrhiza*), vízidara (*Wolffia arrhiza*), rucaöröm (*Salvinia natans*), imbolygó, úszó, üveglevelű, hínáros, apró, sertelevelű, hegyeslevelű, bodros és fésűs békaszó-