

## I2 – Löszfalak és szakadópartok növényzete

Artemisia steppes on loess cliffs

**Natura 2000:** 6250 \* Pannonic loess steppic grasslands

**Cönotaxonok:** *Agropyron cristati-Kochietum prostratae*  
Zólyomi 1958

**Definíció:** laza alapkőzetű (lösz, agyag), szélsőséges termőhelyi viszonyokkal jellemezhető élőhelyek, amelyeket emiatt gyér (30-60 % összborítású), félsivatagi jellegű, elsősorban a taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*) és a heverő seprűfű (*Kochia prostrata*) és/vagy egyéb törpecserjék által alkotott pionír növényzet borít, amelyben efemerek, geofitonok és kriptogámok is jelentős mennyiségben fordulnak elő, vagy csak félsivatagi moha-zuzmó együttesek borítanak. Rögzítendő minimális kiterjedése: 10 m<sup>2</sup>. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya 50%.

**Termőhely:** Közepesen vagy erősen meredek [(40-)50-90 fokos] lösz- és agyagfalak, szakadópartok, omló és erősen erodálódó meredek lejtők, másodlagosan kunhalmok, sáncok, esetleg útbevágások, mesterséges löszfalak vagy anyagnyerő helyek, földvárak. A kitettség és a nagy lejtőszög miatt a termőhely mikroklímája szélsőséges, a felszíni hőmérséklet ingadozása magas, a talajba jutó csapadék mennyisége igen kevés. Az alapkőzet általában erősen meszes lösz vagy agyag, néha homokrétegekkel tagolt agyagos-löszös üledék, de soha nem kemény, sziklát alkotó kőzet (de előfordulhat, hogy a felszíni sekély löszréteg alatt keményebb alapkőzet található). A nagy lejtőmeredekség miatt szinte állandó az erózió, ami a humuszfelhalmozódást szinte teljesen meggátolja. A talaj ezért humuszban igen szegény, kifejezetten bázikus, közepesen vagy erősen kötött vázta.

**Állománykép:** A tipikus élőhelyen a növényzet nyílt, az évelő fajok legfeljebb 30-50%-os záródásúak, a fűvek és törpecserjék közel azonos borításúak. Az évelő fajok számaránya alárendelt az egyévesekéhez képest. Tavasszal néhány egyéves faj gyakran tömegesen lép fel, és látszólag uralja az állományokat. Nyáron és ősszel az évelők uralkodó szerepe szembetűnőbb, ilyenkor a tavaszi egyévesek elszáradt maradványai lehetnek feltűnőek. A csupasznak tűnő talajfelszínen jellemző a szárazságtűrő mohák és zuzmók előfordulása. Nyár közepén jellemző egy hosszabb nyugalmi periódus, ekkor az állományok aszottnak, kiégettnek

tűnnek. Ezt nyár végén egy második fenológiai csúcs követi. A legmeredekebb helyeken a növények főleg a kisebb-nagyobb párkányokon, peremeken nőnek, a heverő seprűfű bokrai gyakran a falon lelógva ritkásan helyezkednek el. Még a leromlott változataiban is megtalálhatók fő komponensei, a törpecserjék, az egyévesek és az évelő fűvek, de a természetestől akár jelentősen eltérő arányokban.

**Jellemző fajok:** Diagnosztikus értékű fajai a heverő seprűfű (*Kochia prostrata*), a selymes üröm (*Artemisia austriaca*), a csikófark (*Ephedra distachya*), a nagy gombafű (*Androsace maxima*), a Kitaibel keserűfű (*Polygonum bellardii*), a berzedt koldustetű (*Lappula marginata*) és az ékes vasvirág (*Xeranthemum annuum*). Jellemző évelő, szárazságtűrő fűve a taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*), a kunkorgó árvalányhaj (*Stipa capillata*), a deres tarackbúza (*Elymus hispidus*) és a vékony csenkesz (*Festuca valesiaca*). Egyéb szárazságtűrő fűvek, pl. a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), a fenyérfű (*Bothriochloa ischaemum*) elsősorban a zavartabb állományokban jelennek meg. Jellegzetes, de soha nem tömeges évelő még a mezei üröm (*Artemisia campestris* subsp. *lednicensis*), a rekettyevelű gyújtóványfű (*Linaria genistifolia*), a harasztos káposzta (*Brassica elongata*), a ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), a sarlófű (*Falcaria vulgaris*), az útszéli imola (*Centaurea stoebe*) és helyenként a bablevelű varjúháj (*Hylotelephium telephium* subsp. *maximum*, syn. *Sedum maximum*). Jellemző és gyakori fajainak zöme egyéves: törpe árvácska (*Viola kitaibeliana*), bürök és helyenként gerelyes gémor (Erodium *cicutarium*, E. *ciconium*), fedél rozsnok (*Bromus tectorum*), kakukkhomokhúr (*Arenaria serpyllifolia*), közönséges tertye (*Alyssum alyssoides*), olocsán (*Holosteum umbellatum*), hamvas zombor (*Sisymbrium orientale*), apró lucerna (*Medicago minima*), bújdosó mák (*Papaver dubium*), mezei szarkaláb (*Consolida regalis*), kis gomborka (*Camelina microcarpa*), helyenként és bizonyos években a szöszös bükköny (*Vicia villosa*). A geofitonok közül gyakori a gumós perje (*Poa bulbosa*), a törpe nőzirom (*Iris pumila*), a bunkós és a sárga hagyma (*Allium sphaerocephalon*, A. *flavum*). Az átmeneti jellegű állományokra jellemzőbb a fehér pemetetű (*Marrubium peregrinum*), a festő pipitér (*Anthemis tinctoria*), a hegyi len (*Linum austriacum*) megjelenése és a deres tarackbúza felszaporodása. Kunhalmokon feltűnő a fajszegénység és a gyomok magasabb aránya. A moha-zuzmó szint jellemzőbb fajai: *Barbula cordata*, B. *unguiculata*, B. *fallax*, *Hilperitia velenovskiyi*, *Pterygoneurum ovatum*, P. *subsessile*, *Aloina rigida*, A. *ericifolia*, illetve *Caloplaca citrina*,



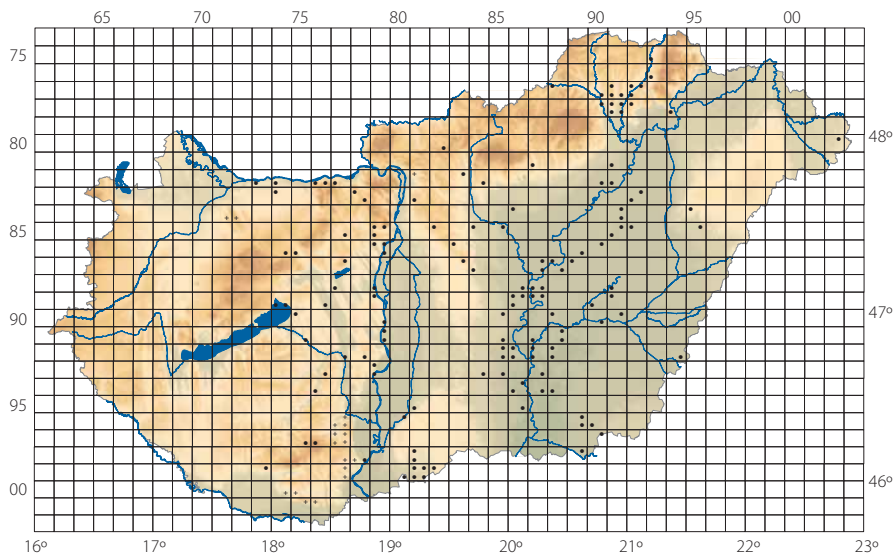
Csaknem növényzet nélküli szakadópart a Duna mellett (Érd-Százhalombatta)

*C. decipiens*, *C. holocarpa*, *Candelariella aurella*, *Endocarpon adscendens*, *E. pusillum*, *Lecanora crenulata*, *L. dispersa*, *L. hagenii*, *Sarcogyne regularis*, *Solorinella asteriscus*, *Verrucaria muralis*.

**Elterjedés:** Kontinentális jellegű élőhelytípus, amely biztosan a Fekete-tenger nyugati mellékétől egészen hazánkig fordul elő. A keleti ürömsztyepek extrazonális képviselője. Dokumentált hazai kiterjedése kb. 95 ha, de az élőhely gyakori meredeksége miatt a tényleges kiterjedése ennél bizonyára nagyobb. Jelenleg mintegy 150 (az Alföldön összesen 96) helyről ismert. Leggyakoribb a Tiszai Alföldön (42 ha), ahol szinte kizárólag kunhalmokon fordul elő. Ezek az állományai fajszegények. Jellegetesebb állományai vannak a Dunai-Alföldön (27 ha, elsősorban a Mezőföldön és Bácskában), a Dunántúli-dombságban (25 előfordulás, 12 ha), valamint az Északi-középhegységben (30 előfordulás, 10 ha, főleg a Sajó és Hernád mentén). Ritka a Dunántúli-középhegységben és a Kisalföldön, hiányzik a Nyugat-Dunántúlról. A termőhely átalakulása miatt a lőszfalak jelentős részéről már eltűnt.

**Vegetációs és táji környezet:** A lőszfalakat és szakadópartokat felső peremüknél zárt és gyakran igen keskeny degradálódott löszgyepek [OC], alul gyakran csupasz löszfal szegélyezi. Máskor fent másodlagos cserjésekkel [P2b] és inváziós fajok (Robinia pseudacacia, Ailanthus altissima, Prunus institia, Celtis occidentalis) állományaival, kevésbé meredek oldalak alján zárt löszgyepekkel [H5a] érintkezik. Gyakran szőlők, gyümölcsösök, akácok, másodlagos cserjések, kiskertek veszik körül. A nagyobb szakadópartok alatt leggyakrabban folyók ártereit, vizes élőhelyeket (nádasokat [B1a], fűnyár-ártéri erdőket [J4]) vagy szántóföldeket találunk. A halmokon lévő állományok táji környezetében leginkább löszgyepek [H5a], jellegtelen szárazgyepek [OC], cserjések [P2b], ritkábban szikések fordulnak elő (a természetes féltérmeztes élőhelyek közül).

**Alegységek, idetartozó típusok:** az adott élőhely idesorolásának mindenkor szükséges feltétele a termőhelyi sajátosságok fennállása (humuszzegény, bázikus talaj, omló vagy erősen erodálódó felszín, szélsőséges mikroklimatikai viszonyok).



1. Szakadópartok, ritkán sáncok és halmok meredek oldalai, ahol a *Kochia prostrata* és esetleg más törpecserjék (ürmök) és az *Agropyron cristatum* számottevő mennyiségben jelen vannak geofitonokkal és nagyszámú egyéves fajjal.

2. Azok a bolygatatlan, emberi hatásoktól túlnyomórészt mentes, csupasz lösz- és agyagfalak, ahol csak szárazságtűrő mohazuzmó bevonat található.

3. A löszfalak azon szakaszai, ahol a fal agyagos rétegeinek vízszivárgásos helyein üde növényzet („*Tussilaginatum*”) alakult ki.

4. Azok az erodálódó felszínű löszös magaspartok vagy halmok, ahol a *Kochia prostrata* már hiányzik, az uralkodó fű lehet az *Agropyron cristatum*, *Elymus hispidus* vagy *Stipa capillata* is, de a növényzet még gyér és törpecserjék is még jelen vannak.

5. Egyéb olyan omló, erodálódó felszínű élőhelyek, amelyeket monodomináns *Agropyron cristatum* állomány borít, feltéve, hogy legalább néhány jellemző faj még előfordul rajta.

**Nem idetartozó típusok:** Az *Agropyron cristatum* önmagában nem indikátora az élőhelynek, ezért előfordulása esetén a termőhelyi viszonyokat mindig ellenőrizni kell.

1. Azok a termőhelyi adottságokat nem mutató élőhelyek (útszélek, határárkok, halmok, egyéb másodlagos termőhelyek), ahol az *Agropyron cristatum* jelentősebb arányban fordul elő, de más jellemző faj nincs [pl. OC].

2. A halmok erősen degradált, fajszegény, nyílt gyepeinek többsége, ahol többnyire már az *Agropyron cristatum* sincs jelen [OC].

3. A termőhelyi adottságokat mutató, de gyomok vagy inváziós fajok (pl. ördögcéma, akác) által uralt élőhelyek, vagy szemét- és hulladéklerakással degradált szakadópart szakaszok [pl. OD, P2c].

4. A jellemző növényzettől mentes, mesterséges lösz- és agyagfalak (pl mélyutak, útbevágások, anyaggyerő helyek) [U7].

5. A lösz alapkőzet záródó gyepekkel borított élőhelyei [H5a, OC].

**Természetesség:** A legtermészetesebb élőhelyeken (5-ös) az emberi bolygatás (anyagkitermelés, rézsűzés, kincskeresés) nyomai mindig hiányoznak, a növényzetben a törpecserjék (leggyakrabban legalább a *Kochia prostrata*), a szárazságtűrő, évelő fűvek (elsősorban *Agropyron cristatum*), efemerek, geofitonok és kriptogámok mindig jelen vannak, az első két csoport közel azonos borítással. A jellemző fajok száma magas, a fajszám (16 m<sup>2</sup>-en) 20-30 közötti, a növényzet 30-60%-os zártaságú. A természetes állapotokat elsősorban az évelő fajok jelzik (az egyévesek nagy része eleve zavarástűrő), ezek arányának változása vagy egyesek eltűnése indikátor értékű.

Átalakulását (árnyékolás, erózió hiánya miatt) leginkább a törpecserje és geofiton komponens kiesése, a jellemző fajok számának csökkenése, a borítottság növekedése jelzi. Zavarás hatására az állományokban

fásszárúak (gyakran inváziós fajok) jelenhetnek meg, vagy a lágyszárú gyomok mennyisége növekszik meg a jellemző fajok számának csökkenésével. Kunhalmokon általában különböző mértékben degradált vagy átalakult és fajszegény állományok találhatóak. Ezek leromlását leggyakrabban a környező szántóföldek gyomjainak térhódítása okozza. Gyakoribb gyomfajok: *Galium aparine*, *Bromus sterilis*, *Ballota nigra*, *Chenopodium album*, *Silene alba*, keleti kitétségben még *Stellaria media*, *Anthriscus cerefolium*, a fásszárúak közül: *Robinia pseudacacia*, *Ailanthus altissima*, *Prunus institia*, *Lycium barbarum*.

5-ös: Azok az élőhelyek, ahol a *Kochia prostrata* és *Agropyron cristatum* uralkodóak, vagy utóbbit más szárazságtűrő fűvek (pl. *Stipa capillata*, *Elymus hispidus*) helyettesítik, mellettük sok a jellemző egyéves, van geofiton (hagymák, *Iris pumila*), a csupasz talajfelszínen mohok-zuzmók, gyom legfeljebb egy-két egyed, a fal meredek, omlás, erózió jelei nyilvánvalóak. 5-ös: Ha törpecserjék (főleg *Artemisia* fajok) és szárazságtűrő fűvek (leginkább *Elymus hispidus*) vannak, de a *Kochia prostrata* mindig, az *Agropyron cristatum* gyakran hiányzik vagy nem uralkodó, és a növényzet nem gyomos. Ezek általában északi vagy keleti kitettségű, zártabb állományok.

5-ös: Csupasz és láthatóan természetes eredetű, bolygatatlan, gyakran sima felszínű falak, amelyeken a mohok és zuzmók szárazon szürkés feketés, kéregszerű bevonatot alkotnak.

5-ös: Tussilago-s állományok vízszivárgásos helyeken gyomok nélkül.

4-es: Ha bármely fenti természetes állapothoz képest gyomok jelennek meg, de ezek mennyisége csak nagyon mérsékelt.

4-es: Ha a fenti természetes állapothoz képest egy-két fásszárú (pl. galagonya, akác, szil, *Lycium*) telepedett meg az élőhelyen.

3-as: Ha a fenti természetes állapothoz képest a gyomok vagy a fák és cserjék mennyisége számottevő (~25 %).

3-as: Ha törpecserjék (*Kochia* és/vagy *Artemisia*) és szárazságtűrő, évelő fűvek jelen vannak (de nem szükségszerűen azonos arányban), de geofitonok nincsenek, a jellemző egyévesek (pl. *Alyssum alyssoides*, *Polygonum bellardii*, *Erodium* spp., *Viola kitaibeliana*, *Bromus tectorum*, *Holosteum umbellatum*, *Lappula marginata*, *Xeranthemum annuum*) száma alacsony, és az állomány fajszegény, de legföljebb mérsékelt gyomos (pl. kunhalmokon).

2-es: Ha a *Kochia prostrata* (és minden más törpecserje) és a geofitonok hiányoznak, a jellemző egyévesek száma kevés és a fajgazdagság alacsony, de a ter-

mőhelyi sajátosságok még vagy már felismerhetőek (pl. frissen leszakadt vagy kialakított falak, anyaggyeőrő helyek, mélyutak pereme, kunhalmok déli, meredek, erodálódó oldala), ahol néhány jellemző faj, pl. *Agropyron cristatum*, *Xeranthemum annuum*, *Poa bulbosa*, legalább néhány egyede már előfordul.

2-es: Omló partok, ahol törpecserjék és *Agropyron cristatum* akár nagyon kevés (de legalább néhány egyed), geofitonok és jellemző egyévesek még lehetnek, és az élőhely túlnyomórészt gyomos, fák által árnyékolta vagy szemetes, hulladékos.

2-es: Olyan *Agropyron cristatum* állományok uralta élőhelyek (leginkább halmok), ahol legalább néhány jellemző egyéves is előfordul, a borítás nem haladja meg a 70 %-ot, és a jellemző termőhelyi viszonyok (omló, erodálódó felszín, szárazanyag hiánya, hmuszszegény vázталaj) részben még felismerhetőek.

**Regenerációs potenciál:** Az in situ regenerációs potenciál általában jó, ha a partfal időnkénti leszakadása, rendszeres és nagyfokú eróziója biztosított, valamint a jellemző fajok jelen vannak. A stabilizált, részszűzött vagy alamosástól megvédett partfalakon a regeneráció lehetősége korlátozott, utóbbi esetben hosszabb távon az élőhely regenerációjának lehetősége gyakorlatilag nulla a fal előterének fokozatos feltöltődése és fásszárúak inváziója miatt. E helyeken az állományok leromlanak, és végül átalakulnak. A délies kitettségű falak növényzete jobb regenerációs potenciállal rendelkezik, mint az északi vagy keleti kitettségűek. A másodlagosan (ex situ) kialakult szakadópartok gyomos növényzetéből csak akkor alakul ki jó eséllyel természetközeli állomány, ha a diagnosztikus fajok a környéken előfordulnak. Egyébként a regeneráció legfeljebb 3-as természetességű állományokat eredményez. A gyomos, művelt területekkel határos vagy akácültetvényekkel szomszédos partok könnyen elgyomosodnak, ezek regenerációja kicsi. Kunhalmokon a regenerációs potenciál szintén alacsony a csökkent mértékű erózió miatt (legeltetés megszűnése). Felhagyott szántókon a regenerációs potenciál nulla.

**Irodalom:** Borhidi 1996, 2003, Borhidi & Sánta 1999, Boros 1944, 1959, Csűrös 1973, Gallé 1964, 1977, Herczeg 2005, Horváth 1991, 1997, Joó 2003, Kállayné Szerényi 2010, Kürschner & Pócs 2002, Lakatos 1964, Lendvai (2011, leadva), Lőkös 2003, Pócs 1999, Tóth 2002, Zólyomi 1958

Lendvai Gábor, Horváth András, Kun András, Molnár Zolt, Illyés Eszter, Csathó András István