

NEMZETI BIODIVERZITÁS-MONITOROZÓ RENDSZER III.
Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok

NEMZETI BIODIVERZITÁS-MONITOROZÓ RENDSZER
kézikönyvsorozat kötetei

A sorozat szerkesztőbizottsága:

Horváth Ferenc
Korsós Zoltán
Kovácsné Láng Edit
Matskási István

- Horváth F., Rapcsák T. és Szilágyi G. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer I. Informatikai alapozás. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 44 3
- Fekete G., Molnár Zs. és Horváth F. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 45 1
- Kovácsné Láng E. és Török K. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer III. Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 46 X
- Török K. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IV. Növényfajok. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 47 8
- Forró L. (szerk.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 48 6
- Merkl O. és Kovács T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VI. Bogarak. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 49 4
- Ronkay L. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VII. Lepkék. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 50 8
- Korsós Z. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kétéltűek és hüllők. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 51 6
- Báldi A., Moskát Cs. és Szép T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 52 4
- Csorba G. és Pecsénye K. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer X. Emlősök és a genetikai sokféleség monitorozása. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 53 2

Készült a Biodiverzitás-monitorozó Program kialakítása Magyarországon című
PHARE HU 9203–W1/7/1992 PROJECT keretében,
a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium
Természetvédelmi Hivatalának gondozásában

NEMZETI BIODIVERZITÁS-MONITOROZÓ RENDSZER III.

Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok

Szerkesztette
Kovácsné Láng Edit és Török Katalin

Készült az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetében, Vácrátót

Kiadja a Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
1997

Szerzők

Bagi István	Matus Gábor
Barabás Sándor	Rédei Tamás
Hahn István	Seregélyes Tibor
Horváth Ferenc	Standovár Tibor
Kovácsné Láng Edit	Török Katalin
Kröel-Dulay György	

Lektorálta

Borhidi Attila	Seregélyes Tibor
Fekete Gábor	Simon Tibor

Borító: Németh János

Technikai szerkesztők: Lőkös László és Peregovits László

ISBN 963 7093 46 X
ISBN 963 7093 43 5 Ö

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a nyilvános előadás,
a rádió- és televízióadás, valamint a fordítás jogát, az egyes fejezeteket illetően is.

© MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 1997
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest, 1997
Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Tanszéke, Debrecen, 1997
MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete, Budapest, 1997

Tördelés, grafika: PARS Kft., Budapest
Nyomtatta a Mondat Kft., Budapest

Tartalomjegyzék

I. Bevezetés	7
I.1. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer	9
I.2. A kötet tartalma	12
II. A növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok monitorozásának céljai	13
III. A növénytársulások monitorozása	15
III.1. A növénytársulások kiválasztása és monitorozása	17
III.1.1. A monitorozásra javasolt növénytársulások kiválasztásának szempontjai, menete	17
III.1.2. A monitorozásra javasolt társulások felsorolása a kiválasztás szempontjai szerint	18
III.1.3. Útmutató a kiválasztott társulások monitorozásához	20
Hínarasok	21
Mocsári növényzet	24
Lápok	28
Nedves rétek	31
Kaszálórétek	35
Sziki növényzet	36
Pionír és száraz gyepek	40
Gyomnövényzet	49
Fűzések	51
Láperdők	51
Üde lomboserdők	54
Száras tölgyesek	64
Mészkedvelő erdeifenyvesek	71
III.2. Szabványos mintavételi módszerek a növénytársulások monitorozására	73
III.2.1. Flóralista készítése	74
III.2.2. Növénytársulások cönológiai felvételezése	76
III.2.3. Fiziognómiai struktúra változásainak megfigyelése növénytársulások állományaiban	78
III.2.4. Degradációt okozó tényezők és degradációs jelenségek a társulásokban	79
IV. Társuláskomplexek és élőhelymozaikok tájszintű monitorozása	85
IV.1. A társuláskomplexek és élőhelymozaikok értelmezése, kiválasztása és monitorozása	87
IV.1.1. Társuláskomplexek monitorozása	87
IV.1.2. Az élőhelymozaikok tájléptékű monitorozása	88

IV.2. Szabványos módszerek társuláskomplexek és élőhelymozaikok mintavételezéséhez	90
IV.2.1. Teljes flóra feltárása a vizsgált társuláskomplexekben és élőhelyeken	90
IV.2.2. A vegetációtérképezés általános metodikája	90
IV.2.3. A térképezés alkalmazási területei a monitorozási programban	95
V. Mellékletek	101
V.1. Javasolt és hivatkozott irodalom	103
V.2. Biotikai adatközlő lap (BAL)	110
V.3. A „C” cönológiai adatlap ismertetése	112
V.4. A „T” térképezési adatlap ismertetése	115
V.5. Projekttervezet minta	118
V.6. A tájléptékű monitorozás mintanégyzetei	125
V.7. Szerzők címjegyzéke	143
V.8. Névmutató a társulásokhoz	145

I. Bevezetés

I.1. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer

Kiadványsorozatunk a természetet ismerő (vagy megismerni akaró), szerető és féltő, megóvásáért cselekedni kész, elkötelezett embereknek készült. Szakmai mű, amely egy fontos feladat, a biológiai sokféleség (biodiverzitás) monitorozásának elvi, módszertani alapjait foglalja magába. A *monitorozás* valamilyen objektum kiválasztott sajátosságainak hosszú időn keresztül, rendszeres megfigyelésekkel vagy mintavételekkel történő nyomon követése. A *biodiverzitás-monitorozás* élőlénycentrikus, kiválasztott objektumai élőlények, élőlényegyüttesek (populációk, társulások, élőhelyek és élőhelyegyüttesek), amelyek a biológiai szerveződés egyed feletti (szupraindividuális) szintjeit képezik.

Az élővilág állapotának nyomon követése, hosszú távú megőrzése közös feladatunk. Rachel Carlson könyve, a „Néma tavasz”, már a hatvanas években sokkolta a közvéleményt az emberiség élővilágpusztító tevékenységének tételes felsorolásával. Azóta bizonyított tény, hogy az élővilág sokfélesége (a populációk szintjétől a társuláskomplexek szintjéig) egyre gyorsuló ütemben csökken, ezt a jelenséget bioszféra krízis névvel illetik. Az eltelt több mint három évtized alatt a folyamat megállítására alig tettünk erőfeszítéseket, biztató nemzetközi összefogás csak 1992-ben a Rio de Janeiróban aláírt „Egyezmény a Biológiai Sokféleségről” formájában született.

A természet és a „vadon” teremtményeinek sorsa egyre inkább az emberiség és a társadalom működésének közvetlen és közvetett hatása alatt áll. Azonban mi sem vonhatjuk ki magunkat a spontán természeti folyamatok hatásai és az emberi bolygatás visszahatásai alól. Ennek gyakran csak negatív (kellemetlen) jelenségeit vesszük észre, mint amilyen a szúnyoginvázió, a pollenallergia, a tölgypusztulás; máskor éppen előnyeiket élvezzük: a vadvirágcsokrot, a madárdalt a kertben, vagy a „zöld turizmus” megélhetést teremtő bevételeit. De a legmélyrehatóbb változások lassan és alig észrevehetően következnek be, évtizedes tények gyermekkori emlékké fakulnak.

Ha nem rögzítjük őket pontosan, éppen az iránytűnket: viszonyítási alapjainkat veszítjük el örökre. Ezért *közös érdekünk* a vadon élő világ állapotának hosszú távon történő nyomon követése, *közös feladatunk* különleges természeti értékeink megőrzése és gazdagítása, *közös felelősségünk* a természet értékeivel történő tudatos gazdálkodás feltételeinek megteremtése.

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer a természetvédelmi információs rendszer részeként megbízható adatokat kell, hogy szolgáltatson az ország élővilágának, a különböző szerveződési szinteken létező sokféleségnek az állapotáról és változásairól, ezzel segíti a természetvédelmi szervek tevékenységét, az ország környezet- és természetpolitikáját, a döntéshozást, a biológiai erőforrásokkal történő gazdálkodást.

A *monitorozás célja* lehet az élővilág egységei (populációk, társulások, társuláskomplexek) sajátosságainak, viselkedésének természetes, vagy ma már inkább csak közel természetes állapotban történő nyomon követése, a természetes fluktuációk vagy trendek rögzítése (trend-monitorozás), amely viszonyítási alapot adhat a természetestől eltérő viselkedések felismeréséhez, értelmezéséhez. Gyakran azonban valamilyen ismert vagy

várt környezeti hatás az élővilág viselkedésére prognosztizált változásainak bekövetkezését kísérjük figyelemmel a komolyabb károsodások megelőzése céljából (hipotézistesztelő monitorozás).

A monitorozás precíz, türelmes és legtöbbször évtizedeken keresztül végzendő adatgyűjtést jelent, hiszen csak így tudjuk nyomon követni az egyed feletti organizációs szinteken zajló hosszú időtartamú eseményeket. Valószínű, hogy adott populáció, társulás, vagy élőhelymozaik monitorozásának feladatát stafétabotszerűen kell időközben egymásnak tovább adnunk.

Ahhoz, hogy a felgyülemelő adatsorok évtizedek múlva értékelhetők legyenek, igen pontosan betartott egységes mintavételi eljárások, pontos azonosítások, egységesített dokumentálás, adattárolás és adatkezelés szükséges. Ennek elősegítésére és biztosítására készült el a rendszer működéséhez szükséges kézikönyvsorozat. Európában is szinte egyedülálló vállalkozást jelentett egy hosszútávú, átfogó országos élővilágmonitorozó rendszer megtervezése, szervezeti és működési elveinek, egységesített módszertanának kidolgozása és a kézikönyvsorozat megjelenítése.

A sorozat első kötete a monitorozó program információrendszerének alapjait és használatának lehetőségeit dokumentálja, egyben irányt mutat az eredmények feldolgozásához és elemzéséhez. A második kötet a populációk alapvető létfeltételeit jelentő magyarországi élőhelyek rendszerét és részletes jellemzését tartalmazza. Újszerűsége és hiánypótló jellege abban áll, hogy minden lehetséges főbb élőhelytípusra kiterjed; így a mezőgazdasági művelésnek vagy egyéb emberi beavatkozásnak kitett, esetleg degradált élőhelyeket is magába foglalja. Az élőhelyek pontos azonosításában a részletes leírásokon, határozókulcsokon kívül fényképek segítenek. A további kötetek az országos rendszer keretében monitorozásra javasolt élőlénytársulások, társuláskomplexek, élőhelymozaikok és különböző élőlénycsoportok – növények, emlősök, madarak, hüllők és kétéltűek, bogarak, lepkék, egyenesszárnyúak, szitakötők, rákok – kiválasztott képviselőinek monitorozásával kapcsolatos tudnivalókat és az egyes élőlénycsoportokra adekvát módszereket tartalmazzák.

Kritikus feladat volt a monitorozásra javasolt taxonok, társulások, élőhelyek és a javasolt helyszínek kiválasztása. Az igen széles közreműködő szakembergárda számos szempontot kellett hogy mérlegeljen, ezek közül a legfontosabbakat emeljük ki.

Szükséges, hogy a monitorozandó objektumok megfelelően reprezentálják

- a ritka, különösen értékes védett élőlényeinket, társulásainkat. E természetvédelmi prioritásokat a nemzetközi egyezmények, európai és hazai Vörös Könyvek és Listák, az Európai Közösség igényei (Habitat Határozat, Natura 2000) alapvetően és kötelező érvennyel befolyásolják;
- a természetvédelmi törvénnyel összhangban Magyarország élővilágára, élőhelyeire általánosan jellemző közönséges, gyakori, az esetleg terjeszkedő invázió fajok populációit, társulásait, az ember által fenntartott vagy befolyásolt társulásokat, élőhelyeket;
- valamilyen emberi tevékenység vagy környezeti tényező közvetlen veszélyeztetésének kitett élőlényeket és élőlényegységeket.

Az induló objektumok kiválasztása széles szakmai konszenzuson alapult, a kézikönyvekben szereplő kidolgozott anyagokat mintaértékűnek kell tekinteni. A monitorozás megindulása után felgyülemelő tapasztalatok alapján a monitorozandó élőlénycsoportok körének bővítése lehetséges és kívánatos.

A monitorozás céljait, az objektumok jellegét és a résztvevők lehetőségeit figyelembe véve különböző *léptékekben* – országos, egy-egy régiót érintő, illetve lokális – szervezett

monitorozási projektek működtetésére teszünk javaslatot a kézikönyvekben, jelezve egyben azt is, hogy a monitorozásra javasolt populáció vagy társulás egy optimális – a szakmai igényeket és a személyi, anyagi lehetőségeket figyelembevevő – vagy egy minimális – további szűkítés esetén reprezentativitását elvesztő, de esetleg később fejleszhető – induló programnak a részét képezi. A kizárólag szakmai igények alapján összeállított maximális program a továbbfejlesztés irányát és lehetőségeit jelöli ki.

A tervezésnél és a majdani működtetésben különös figyelmet kell szentelnünk az egyéb hazai megfigyelőrendszerekkel (környezeti monitorozó rendszerek, Országos Meteorológiai Szolgálat, talajinformációs rendszer, madártani monitorozó rendszer, az erdők egészségi állapotát megfigyelő rendszer, a magyarországi fénycsapdahálózat), valamint a nemzetközi monitorozó és természeti információs rendszerekkel (CORINE Biotopes, Natura 2000, Biosphere Reserves Integrated Monitoring System) való szoros kapcsolatok, koordináció megteremtésének.

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer központi irányítással és koordinációval, regionális és helyi monitorozó egységek részvételével tudja majd feladatát ellátni.

Kovácsné Láng Edit
a PHARE
HU 9203-W1/7/1992
Projekt vezetője

I.2. A kötet tartalma

Ez a kézikönyv a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Programon belül a növénytársulások, társuláskomplexek és az élőhelymozaikok monitorozási útmutatója. Az útmutató a populáció feletti szerveződési szintű egységek állapotának, állapotváltozásainak nyomon követésére ad javaslatot. A növénytársulások, ill. az élőhelyek és mozaikjaik tájbeli monitorozásának fő céljai a programhoz illeszkednek. A kötet szerkezete a miért – mit – hogyan kérdések logikáját követi, vagyis a monitorozási célok (II.), az egységek (III.1. és IV.1.), valamint a vizsgálati módszerek (III.2. és IV.2.) leírását adja.

A kötet tartalma szoros kapcsolatban áll a „Növényfajok” c. kézikönyvvel (Török 1997), amely a populációk, fajok sokfélesége megmintázására ad javaslatot. A programot kidolgozó szakemberek igyekeztek ezeket a szinteket oly módon összehangolni, hogy egyrészt a taxonok/szüntaxonok, másrészt a lokalitások szempontjából a monitorozási tevékenység hatékony legyen. Különösen a társulások monitorozása esetén, az adatok jórésze a fajokra is vonatkozik és így ott is felhasználható. A monitorozás megvalósítása idején az összehangolás biztosítéka a munka projektekbe való szervezése, a központi irányítás és az egységes módszertan követése lesz.

A monitorozásra javasolt növénytársulások a természetes és a közel természetes közösségek (ebbe a csoportba értjük a természetes társulások degradált, ill. valamilyen beavatkozás alatt álló változatait) közül kerültek kiválasztásra, amelyek még mutatják az élővilág szerveződésére természetesen jellemző vonásokat, így ezek vizsgálatára elsősorban a cönológia módszerei alkalmasak, elkülönítésük is ennek alapján történik. A társuláskomplexek és az élőhelymozaikok vizsgálatára más, részben új módszereket kellett kidolgozni, ezért ezt a két egységet mind a kiválasztás, mind a módszerek tekintetében a társulásoktól elkülönítve tárgyaljuk (lásd III., ill. IV. fejezet).

II. A növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok monitorozásának céljai

A növénytársulások monitorozásának célja a populációegyüttesek változásának nyomon követése, ami a fajösszetétel és struktúra ismételt megfigyelésével valósul meg. Az ismételt megfigyelések alapján információ nyerhető a társulások természetességi állapotának változásáról, degradációjáról, a természetvédelmi kezelések, vagy a területhasználat hatásairól, valamint a szukcesszionális folyamatok is nyomon követhetők.

A társuláskomplexeket több társulás mozaikja vagy zonációs komplexe alkotja, ezek arány- és határeltolódásainak vizsgálata egyrészt a természetes folyamatok dinamikájára, másrészt a környezet változásaira deríthet fényt.

Az élőhelymozaikok megfelelő léptékű monitorozása az élőhely-diverzitást hivatott nyomon követni. A mintavétel módja légi felvétel alapján történő ismételt térképezés, esetenként a térképezett egységek jellemzésére teljes fajlista adható. Az élőhelytérkép-sorozatok feldolgozásakor az egyes élőhelyfoltok méretét, a foltheterogenitást, az átmenetek szélességét, a fragmentáltság mértékét, valamint a konnektivitást és mindezen sajátosságok változását kell megfigyelni. A monitorozás során információ nyerhető az élőhelytípusok területfoglalási állapotáról és trendjéről, a földhasználat változásáról, a veszélyeztető tényezők hatásáról (esetleges klímaváltozás, antropogén hatások), a természetvédelmi kezelések eredményességéről, a természetesség állapotáról és annak elmozdulásáról.

III. A növénytársulások monitorozása

III.1. A növénytársulások kiválasztása és monitorozása

III.1.1. A monitorozásra javasolt növénytársulások kiválasztásának szempontjai, menete

Az egyes növénytársulások vizsgálata és monitorozása különböző célokból történhet, ami meghatározó lesz a mintaterület, a vizsgálandó állományok és attribútumok kiválasztásában és emiatt a szükséges szakember- és időigény tekintetében is.

A cél részben a társulások cönológiai, kompozíciós állapotának dokumentálása, változásainak nyomon követése, szukcessziós folyamatok, degradációs-regenerációs jelenségek, természetvédelmi kezelések cönoindikációs nyomon követése, amely elsősorban fajkompozíciós változások értékelésén alapszik, de cél lehet egyes társulások szerkezeti (vertikális és horizontális) sajátosságainak vizsgálata, pl. valamely állatcsoport számára nyújtott élőhely-diverzitás szempontjából.

A monitorozásra javasolt társulások kiválasztását az határozta meg, hogy melyek képviselnek kiemelt természeti értéket, mennyire reprezentálják a Magyarországon elterjedt típusokat, mennyire érzékenyek az esetleges környezeti változásokra, mennyire estek már eddig áldozatul az emberi tevékenységnek.

Ennek megfelelően a veszélyeztetett, védendő, ritka, maradvány- vagy bennszülött társulások jórésze, a Magyarország vegetációját általánosan reprezentáló társulások, valamint a bolygatást jelző vagy invázió társulások képviselői kerültek a listára. A ritka, elsősorban a maradványtársulások létfeltételeik peremén élnek, ezért különösen érzékenyek, emiatt viszonylag kis környezeti változásra is jól észlelhetően reagálnak, következőképp indikációra igen alkalmasak. Ebből fakad, hogy ezek a társulások az általuk elfoglalt terület arányánál nagyobb szerepet kaptak a rendszerben.

A lista széles körű szakértői gárda és a természetvédelmi igazgatóságok szakembereinek bevonásával, kétlépcsős egyeztetéssel, majd lektorálással készült. Az egyes társulások monitorozásának jelentősége a rendszerben különböző, a feltétlenül monitorozandók az ún. minimális programba, a közepesen fontosak az optimális programba, míg a lehetőleg monitorozandók a maximális programba kerültek.

III.1.2. A monitorozásra javasolt társulások felsorolása a kiválasztás szempontjai szerint

Természetvédelmi szempontból fontos, ritka, vagy védett társulások

2. *Salvinio-Spirodeletum* – Vízipáfrányhínár
3. *Spirodelo-Aldrovandetum* – Aldrovandás
4. *Hottonietum palustris* – Békáliliom-hínár
5. *Nymphoidetum peltatae* – Tündérfátyolhínár
6. *Trapetum natantis* – Sulymos
7. *Hippuridetum vulgaris* – Vízilófarkhínár
14. *Caricetum appropinquatae* – Rostostövűsásos
15. *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* – Semlyéksásos
16. *Schoenoplecto-Juncetum maritimi* – Tengerpartiszittyós
18. *Cardaminetum amarae* – Kakukktormás forrásláp
19. *Carici lepidocarpae-Cratoneuretum filicini* – Meszes talajú forrásláp
20. *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* – Gyapjasmagvűsásos tőzegmohás láprét
21. *Carici echinatae-Sphagnetum* – Csillagsásos tőzegmohás láprét
22. *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* – Gyapjűsásos dagadóláp
23. *Caricetum davallianae* – Sásláprét
24. *Junco obtusiflorae-Schoenetum nigricantis* – Csátés láprét
25. *Seslerietum uliginosae* – Nyúlfarkfüves láprét
31. *Festuco ovinae-Nardetum* – Szórfűgyep
32. *Luzulo albidae-Callunetum* – Csarabos
34. *Acorelletum pannonicum* – Magyarpalka társulás
35. *Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae* – Kígyófarkfű – vékony útifű társulás
37. *Puccinellietum peisonis* – Kisalföldi mézspázsit rét
45. *Seslerietum sadlerianae* – Budai nyúlfarkfüves sziklagyep
48. *Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae* – Déli mészkő-dolomitsziklagyep
50. *Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae* – Zárt andezitsziklagyep
52. *Seslerietum heuflerianae-hungaricae* – Kárpáti nyúlfarkfüves mészkősziklagyep
55. *Medicagini-Festucetum valesiacae* – Löszreliktumgyep
58. *Campanulo macrostachyae-Stipetum tirsae* – Harangvirágos árvalányhajrét
66. *Thelypteridi-Alnetum* – Tőzeges égerláp
67. *Carici elongatae-Alnetum* – Égeres láperdő
69. *Calamagrosti-Salicetum cinereae* – Rekettye fűzláp
70. *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* – Tőzegmohás fűzláp
71. *Salici pentandrae-Betuletum pubescentis* – Babérfüzes nyírláp
77. *Seslerio hungaricae-Fagetum* – Sziklai bükkösök
78. *Tilio-Sorbetum* – Sziklai hárserdő
82. *Aceri campestri-Quercetum petraeae-roboris* – Juharos gyertyános tölgyes
83. *Seslerio-Quercetum* – Nyúlfarkfüves tölgyes
86. *Sorbo-Quercetum petraeae* – Szilikát sziklaerdő
92. *Tilio tomentosae-Fraxinetum orni* – Mecseki sziklaerdő
94. *Fago-Ornetum* – Elegyes karszterdő
98. *Waldsteinio-Spiraeetum mediae* – Középhegységi gyöngyvessző cserjés
99. *Tilio-Fraxinetum excelsioris* – Hárs-kőris sziklaerdő

- 101. *Tilio tomentosae-Quercetum dalechampii* – Ezüsthársas tölgyes
- 103. *Dictamno-Tilietum cordatae* – Tölgyes hárserdő
- 108. *Erico-Pinetum sylvestris* – Keletalpi erdeifenyves
- 109. *Lino flavae-Pinetum* – Reliktum erdeifenyves
- 110. *Festuco vaginatae-Pinetum sylvestris* – Homoki erdeifenyves

A legelterjedtebb, jellemző referenciatársulások

- 8. *Phragmitetum communis* – Nádas
- 9. *Glycerietum maximae* – Harmatkásás
- 10. *Cladietum marisci* – Télisásos
- 11. *Bolboschoeno-Phragmitetum* – Szikinádas
- 12. *Schoenoplectetum tabernaemontani-litoralis* – Partikákás
- 13. *Caricetum elatae* – Zsombéksásos
- 17. *Caricetum acutiformis* – Mocsárisásos
- 26. *Carici flavae-Eriophoretum* – Gyapjúsásos láprét
- 27. *Succiso-Molinietum coeruleae* – Mészkedvelő láprét
- 28. *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* – Homoki láprét
- 29. *Agrostietum albae* – Fehér tippanos mocsárrét
- 30. *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis* – Ecsetpázsitos mocsárrét
- 33. *Suaedetum pannonicae* – Sóstófenék társulás
- 36. *Camphorosmetum annuae* – Bárányparéjos
- 38. *Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae* – Duna–Tisza közti szikfok növényzet
- 39. *Achilleo-Festucetum pseudovinae* – Fűves szikespuszta
- 40. *Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae* – Úrmös szikespuszta
- 41. *Peucedano-Asteretum sedifolii* – Szikes erdeirét
- 42. *Festucetum vaginatae* – Meszes talajú homokpuszta
- 43. *Festuco vaginatae-Corynephorretum canescentis* – Mészkerülő homokpuszta
- 44. *Seseli leucospermo-Festucetum pallentis* – Nyílt dolomitsziklagyep
- 46. *Festuco pallenti-Brometum pannonicum* – Zárt dolomitsziklagyep
- 47. *Chrysopogono-Caricetum humilis* – Dolomit sziklafűves lejtő
- 49. *Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae* – Nyílt szilikátsziklagyep
- 51. *Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis* – Nyílt északi mészkősziklagyep
- 53. *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* – Pusztafűves lejtősztyeprét
- 54. *Pulsatillo zimmermannii-Festucetum rupicolae* – Északi lejtősztyeprét
- 56. *Salvio nemorosae-Festucetum rupicolae* – Löszpusztaréj
- 57. *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* – Pacsirtafűves szálkaperjerét
- 59. *Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae* – Homoki legelő
- 60. *Agropyro pectinati-Kochietum prostratae* – Löszfal-növényzet.
- 65. *Salicetum albae-fragilis* – Folyóparti fűzliget
- 68. *Fraxino pannonicae-Alnetum* – Éger-kőris láperdő
- 72. *Fraxino pannonicae-Ulmetum* – Tölgy-kőris-szil keményfaliget
- 73. *Carici brizoidi-Alnetum* – Hegyi égerliget
- 74. *Aegopodio-Alnetum* – Gyertyános égerliget
- 75. *Aconito-Fagetum* – Hegyvidéki bükkös
- 76. *Melitti-Fagetum* – Gyertyános bükkös
- 79. *Phyllitidi-Aceretum et Parietario-Aceretum* – Szurdokerdő társulások
- 80. *Quercu petraeae-Carpinetum* – Gyertyános kocsánytalan tölgyes

81. *Quercus robur-Carpinetum* – Gyertyános kocsányos tölgyes
84. *Castaneo-Quercetum* – Gesztenyés tölgyes
85. *Genisto pilosae-Quercetum petraeae* – Rekettyés tölgyes
87. *Luzulo-Fagetum* – Mészkerülő bükkös
88. *Helleboro dumetorum-Carpinetum* – Dél-dunántúli gyertyános tölgyes
89. *Asperulo taurinae-Carpinetum* – Mecseki gyertyános tölgyes
90. *Vicio oroboidi-Fagetum* – Dél-dunántúli bükkös
91. *Helleboro odori-Fagetum* – Mecseki bükkös
93. *Cotino-Quercetum pubescentis* – Dolomit karsztbokorerdő
95. *Vicio sparsiflorae-Quercetum* – Mészkedvelő tölgyes
96. *Quercetum petraeae-cerris* – Középhegységi cseres tölgyes
97. *Ceraso-Quercetum pubescentis* – Sajmeggyes bokorerdő
100. *Mercuriali-Tilietum* – Hársas törmelékletű erdő
102. *Aceri tatarico-Quercetum roboris* – Tatárjuharos lösztölgyes
104. *Festuco rupicolae-Quercetum roboris* – Pusztai tölgyes
105. *Junipero-Populetum albae* – Nyáras borókás
106. *Galatello-Quercetum roboris* – Sziki tölgyes
107. *Convallario-Quercetum roboris* – Gyöngyvirágos tölgyes

Invázió társulások

1. *Wolffietum arrhizae* – Vízidarahnár
61. *Agropyron caninum-Solidago spp. ass.* – Tarackbúza-aranyvesszős
62. *Eupatorium cannabinum-Solidago spp. ass.* – Sédkender-aranyvesszős
63. *Rudbeckio-Solidaginetum* – Kúpvirág-aranyvesszős
64. *Impatienti-Calystegietum* – Sövényszulákos

III.1.3. Útmutató a kiválasztott társulások monitorozásához

Bevezetés

Az egyes társulások monitorozási útmutatója az azonosított egységeknek a terepen meghatározott pontokon történő mintavételét, ill. az adatlapok szintjén az adatfelvételt és adatbevitelt egységesíti. A társulások azonosítását a terepen a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer kézikönyve, ill. határozókulcsa segíti, de itt is ki kell emelni, hogy a mintavétel beindítása komoly szakmai felkészültséget igényel. A rendszer élőhely-kategóriái legtöbbször több társulást foglalnak magukba (pl. „szikések” közé több társulás sorolható).

A társulások a főbb élőhelytípusok szerint csoportosítva (pl. hínár), a növényhatározó (Simon 1992) sorrendjét, a társulások többségénél Borhidi egységeit és nevezéktanát (lásd C-NÉR, Fekete és mtsai 1997) követve latin és magyar névvel kerültek a listába, a Névmutatóban oldalszám szerint visszakereshetők. A társulások nevezéktanában megmutatkozó szakmai nézeteltérések végleges tisztázása ennek a kézikönyvnek nem feladata. Az ún. Korlátozott Monitorozási Programba is kiválasztott társulásokat a listán * jelöli. Ez a program a kiemelt természetvédelmi jelentőségű, veszélyeztetett fajok és kö-

zösségek kémélő módszerekkel történő monitorozására vonatkozik. Megjegyzendő, hogy a Korlátozott Monitorozási Program eltér a minimális programtól, hiszen az utóbbi nem kizárólag a természetvédelmi szempont figyelembevételével készült.

A kiválasztott társulások elhelyezését az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszerben (Á-NÉR) az itt megjelenő besorolás segíti (lásd a megfelelő kötet kategóriáit). A társulások útmutatójában megadott mintavételi módszer részletes leírása a szabvány mintavételi módszerek fejezetben (III.2.) megtalálható. Esetenként a társuláskomplexek monitorozására javasolt módszerek is alkalmazásra kerülhetnek (állományhatár, más szóval mikroarea térképezés, vagy elterjedési ponttérkép, IV.2.3.2.). A terepi munka során az adatlap kitöltése kötelező. Az adatlapok és útmutatójuk a „Melléklet”-ben megtalálhatók, aktuális formában a monitorozó szervezettől beszerezhetők.

Az egyes társulások monitorozására megjelölt mintavételi helyek, vagy régiók a szakemberek javaslatai alapján kerültek a programba, de állandó mintaterület ettől eltérő helyeken is kijelölhető. A Korlátozott Monitorozási Programba kijelölt társulásokat csillag jelöli. Azok a társulások, amelyeknél a „kiválasztás indoklása” a referencijelleg, azok vagy dominanciájuk alapján reprezentálják Magyarország növényzetét, vagy bizonyos környezeti változókat jól indikálnak. „A szüntaxon jelentősége” címszó arra vonatkozik, hogy a társulás monitorozása milyen mértékben indokolt, más szóval a minimális, optimális vagy maximális programban valósuljon-e meg (értelmezését lásd I.1.).

HÍNARASOK

1. *Wolffietum arrhizae* Miyaw. et J. Tx. 1960 – Vízidarahínár

Á-NÉR besorolás: Békalencsés, rucaörmös, tócsagazos úszóhínár.

Termőhely, elterjedés: Főként eutróf, olykor hipertróf szennyezett állóvizek. Nagyobb folyók holtágaiban, meandertavaiban terjedőben, elsősorban a Tisza-vidéken.

A kiválasztás indoklása: Invázió társulás.

Attribútum: Az állomány kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó (Tisza-vidék).

A mintavétel módszere: A tipikus állományok mikroarea térképezése (IV.2.3.2.) évente azonos időszakban (esetleg szezonálisan), kiegészíthetik vízkémiai vizsgálatok.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás elterjedési feltételeinek, invázió képességének tisztázása.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Mint invázió vízi társulás monitorozása indokolt, a társulás nem veszélyeztetett.

Irodalom: Bodrogközy 1982, Fintha 1979, Samosiej és Kucharski 1986, Szalma és Bodrogközy 1985.

2. *Salvinio-Spirodeletum* Slavnic 1956 – Vízipáfrány-társulás

Á-NÉR besorolás: Békalencsés, rucaörmös, tócsagazos úszóhínár.

Termőhely, elterjedés: Nem szennyezett állóvizek, elsősorban nagyobb folyók holtágaiban, meandertavaiban.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás, amely lokálisan ritka, noha országosan nem az.

Attribútum: Fajkészlet, az állományok kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó (Gemenc, Tisza-vidék).

A mintavétel módszere: A tipikus állományokban flóralista készítése (III.2.1.), mikroarea térképezése (IV.2.3.2.) évente azonos időszakban, kiegészíthetik vízkémiai vizsgálatok.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás állapotváltozásának, elterjedési feltételeinek tisztázása.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program részeként tanulmányozandó referenciatársulás.

Veszélyeztetettsége: A vízszennyezés és az eutrofizáció, valamint a nem őshonos növényevő halak betelepítése veszélyezteti.

Irodalom: Bodrogekőzy 1982, Kárpáti 1963, Soó 1938, Timár 1954.

* 3. *Spirodelo-Aldrovandetum* Borhidi et Komlódi 1959 – Aldrovandás

Á-NÉR besorolás: Rencés, kolokános lebegőhínár.

Termőhely, elterjedés: Nem szennyezett állóvízben, Somogy, Baláta-tó.

A kiválasztás indoklása: Reliktumtársulás.

Attribútum: Fajkészlet, az állomány kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Lokális léptékben vizsgálandó (Baláta-tó).

A mintavétel módszere: Az állományok flóralistájának elkészítése (III.2.1.) a dominanciaviszonyok feltüntetésével, mikroarea térképezése (IV.2.3.2.) évente azonos időszakban, kiegészíthetik vízkémiai vizsgálatok.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás állomány nagyság változásainak, elterjedési változásainak, szezonális dinamikájának tisztázása.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: A társulás korlátozott elterjedése miatt erősen veszélyeztetett.

Irodalom: Borhidi és Járai-Komlódi 1959, Pietsch 1985.

4. *Hottonietum palustris* Tx. 1937 – Békaliliom-hínár

Á-NÉR besorolás: Békaliliomos és más lápi hínár.

Termőhely, elterjedés: *Fraxino pannonicæ-Alnetum* láperdők. Kisalföld, Észak-Alföld, Duna–Tisza köze, Somogy.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Az állományok flóralistájának elkészítése (III.2.1.), az állományok elterjedési ponttérképezése.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás állapotának, elterjedési változásainak tisztázása.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: A társulás az élőhelyek kiszáradása miatt erősen veszélyeztetett.

Irodalom: Járai-Komlódi 1958.

* 5. *Nymphoidetum peltatae* (Allorge 1922) Bellot 1951 – Tündérfátyolhínár

Á-NÉR besorolás: Békaszőlős, süllőhinaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár.

Termőhely, elterjedés: Szennyezésmentes, sekély állóvizek, holtágak. Nagyobb folyók, különösen a Duna és a Tisza alföldi szakaszai mentén.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Az állományok kiterjedése, a társulás elterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó: Hortobágy, Kis-Balaton, Szigetköz.

A mintavétel módszere: A tipikus állományok mikroarea térképezése (IV.2.3.2.) évente azonos időszakban, kiegészíthetik vízkémiai vizsgálatok, valamint flóralista készítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás elterjedési feltételeinek, az állományok kiterjedési változásainak nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás az élőhelyek kiszáradása miatt veszélyeztetett.

Megjegyzés: Csaknem monodomináns társulás, amely domináns fajának monitorozása is javasolt a programban.

Irodalom: Kárpáti 1963, Soó 1938, Timár 1954.

6. *Tragetum natantis* Müller et Görs 1960 – Sulymos

Á-NÉR besorolás: Békaszőlős, süllőhinaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár.

Termőhely, elterjedés: Lassan folyó, kevésbé szennyezett vizek. Nagyobb folyók holtágaiban, különösen a Duna és a Tisza mentén.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Az állományok kiterjedése, a társulás elterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó: Tisza-vidék, Dél-Alföld.

A mintavétel módszere: A tipikus állományok mikroarea térképezése (IV.2.3.2.) évente azonos időszakban, a vizsgált állományok elterjedési ponttérképezése, kiegészíthetik vízkémiai vizsgálatok, valamint flóralista készítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás elterjedési feltételeinek, az állományok kiterjedési változásainak tisztázása.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás visszaszorulóban van, veszélyezteteti a vízszennyezés és a nem őshonos növényevő halak betelepítése.

Megjegyzés: Csaknem monodomináns társulás, amely domináns fajának monitorozása folyik.

Irodalom: Jorga és mtsai 1982, Kárpáti 1963, Ráth 1980–81, Timár 1954.

*** 7. *Hippuridetum vulgaris* Pass. 1955 – Vízilófarkhínár**

Á-NÉR besorolás: Békáliliomos és más lápi hínár.

Termőhely, elterjedés: Sekély – olykor kiszáradó – állóvizek. Nagyobb folyók mentén, holtágakban, meanderekben, szórványosan máshol is, kisebb tavakban.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Az állományok kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Az állományok mikroarea térképezése (IV.2.3.2.) évente azonos időszakban, az elterjedés ponttérképezése.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás elterjedési feltételeinek, az állományok kiterjedési változásainak tisztázása.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás az élőhelyek kiszáradása, degradálódása miatt veszélyeztetett.

Megjegyzés: Gyakran monodomináns társulás, amely domináns fajának monitorozása is javasolt a programban. A faj cönológiai jellege változó, egyéb hínártársulásokban, magassásosokban, nádasokban is előfordulhat.

Irodalom: Mágocsy-Dietz 1914, Soó 1928.

MOCSÁRI NÖVÉNYZET

* 8. *Phragmitetum communis* Soó 1927 em. Schmale 1939 – Nádas

Á-NÉR besorolás: Tavak zárt nádasai és gyékényesei.

Termőhely, elterjedés: Nem szikes állóvizek, tavak, holtágak parti zónájában 1–1,5 m mélységig országosan elterjedt.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás a közel természetes működés monitorozásához, lokálisan lehet fenyegetett, noha országosan nem az, régi adatsor (EUREED-program) van, európai szinten kiemelt az állományok fragmentációja (babásodás) miatt.

Attribútum: Fajkészlet, struktúraváltozás, kiterjedés változásai.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó, javasolt: Kis-Balaton II tározó, Balaton, Velencei-tó, Fertő.

A mintavétel módszere: Nagyobb – különböző degradáltságú – állományokra kiterjedő horizontális struktúra (babásodás), valamint állományhatár térképezése (IV.2.3.2.), az állományok flóralistájának elkészítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A nádasok degradálódása okainak kimutatása, a degradáció során fellépő strukturális változások (horizontális mintázat, fajösszetétel) leírása, kiterjedésük változásának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás szűrőszerepe miatt jelentős az állóvizek vízminőségének a fenntartásában, számos halfaj ívó- és táplálékszerző helye. Partvonalrendezés, nádégetés, erős parazitáltság miatt lokálisan erősen veszélyeztetett.

Megjegyzés: Vizsgálatát az EUREED-program eddigi és további eredményeivel egyeztetni szükséges.

Irodalom: Bodrogekőzy 1962a, 1982, 1990, Borhidi és Járai-Komlódi 1959, Járai-Komlódi 1958, 1960, Simon 1960, Szalma és Lévai 1987, Timár 1950a, 1950b, 1957, Tóth 1970, Tóth és Szabó 1961, Ujvárosi 1940.

9. *Glycerietum maximae* Hueck 1931 – Harmatkásás

Á-NÉR besorolás: Tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavikákás, mételykórós mocsarak.

Termőhely, elterjedés: Nem szikes állóvizek, tavak, holtágak parti zónájában 1 m mélységig országosan elterjedt, különösen a nagyobb folyók alföldi árterein.

A kiválasztás indoklása: Medrek feltöltődésében átmeneti jellegű szukcessziós stádiumot képviselő társulás, referenciatársulás a közel természetes működés tanulmányozásához.

Attribútum: Fajkompozíció-változás, állományhatár.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Különböző hidroökológiai körülmények között előforduló állományok transzektbe rendezett állandó kvadrátokkal történő felvételezése (III.2.2.), kiterjedésük térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás átmeneti szukcessziós jellegének demonstrálása, hidroökológiai körülményektől függő fajösszetétel változásainak kimutatása. Kiterjedés változásainak nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás kevésbé veszélyeztetett.

Irodalom: Bodrogközy 1962a, 1982, 1990, Borhidi 1958, Borhidi és Járai-Komlódi 1959, Járai-Komlódi 1958, Kovács 1955, Simon 1960, Szalma és Lévai 1987, Timár 1950a, 1950b, 1957, Ujvárosi 1940, 1947.

10. *Cladietum marisci* Zobrist 1935 – Télisásos

Á-NÉR besorolás: Zsombékosok, télisásosok.

Termőhely, elterjedés: Tartós vízborítású, nem szikes laposok, nagyobb tavak tómederről lefűződő mellékmedrei, ártéri tavak. Egyéb magassásosokkal és nádasokkal mozaikkomplexeket, átmeneteket képezhet. Balaton-vidék, Somogy, Duna–Tisza köze.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, állományhatár.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, elsősorban a Duna–Tisza közén.

A mintavétel módszere: Különböző hidroökológiai körülmények között előforduló állományok állandó kvadrátokkal történő cönológiai felvételezése (III.2.2.), állományhatár térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás kiterjedési és fajkészletbeli változásainak detektálása, a társulás visszaszorulása okainak tisztázása érdekében.

A szüntaxon jelentősége: Kiemelt, a minimális program része.

Veszélyeztetettség: Élőhelyeinek kiszáradása és valószínű elszikesedése miatt a társulás – különösen a Duna–Tisza közén – erősen veszélyeztetett.

Irodalom: Soó 1938, Kovács 1955.

11. *Bolboschoeno-Phragmitetum* Borhidi et Balogh 1970 – Szikinádas

Á-NÉR besorolás: Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak.

Termőhely, elterjedés: Tartós vízborítás alatt álló, erősen szikes tavak és mocsarak. Különösen az Alföldön gyakori.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás, kiédesülő, valamint a csökkenő vízborítású szikes tavakban átmeneti invázió társulás.

Attribútum: Fajkészlet, állományok kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, elsősorban a Duna–Tisza közén.

A mintavétel módszere: Különböző hidroökológiai körülmények között előforduló állományok állandó kvadrátokkal történő cönológiai felvételezése (III.2.2.), az állományhatárok térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás összetétel-, kiterjedési változásainak nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás az élőhelyek további kiszáradása esetén veszélybe kerülhet.

Irodalom: Bagi 1988, Bodrogekőzy 1962b, 1966, 1980, Németh 1978, Soó 1947, Timár 1957.

* 12. *Schoenoplectum tabernaemontani-litoralis* Borhidi 1969 – Partikákás

Á-NÉR besorolás: Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak.

Termőhely, elterjedés: Különböző mértékben szikes – sós tavak parti zónájában, Hévíz, Fertő, Velencei-tó.

A kiválasztás indoklása: Reliktumtársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési területen.

A mintavétel módszere: Transzettekbe rendezett állandó kvadrátok cönológiai adatainak rögzítése (III.2.2.), az állományok kiterjedésének térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A fajösszetétel és a kiterjedés változásainak rögzítése, az előfordulás okainak kimutatása.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás egyes állományai mederkotrás miatt (Velencei-tó) veszélyeztetettek. Veszélyeztetettség forrása maga a korlátozott elterjedési terület.

Irodalom: Borhidi 1969, Borhidi és Balogh 1970.

* 13. *Caricetum elatae* W. Koch 1926 – Zsombéksásos

Á-NÉR besorolás: Zsombékosok, télisásosok.

Termőhely, elterjedés: Tartósan sekély vízborítás alatt álló sík vidéki területek. Az ország teljes területén előfordul, különösen az Alföldön gyakori.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, az állományok elterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Transzettekbe rendezett állandó kvadrátok cönológiai adatainak rögzítése (III.2.2.), az állományok országos ponttérképezése, kiegészíthető a talajváltozók mérésével.

A monitorozás célja, várható információk: A fajösszetételnek és változásainak rögzítése, az előfordulás és struktúraváltozás hidroökológiai és talajtani okainak kimutatása.

A szüntaxon jelentősége: Kiemelt, a minimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás élőhelyeinek kiszáradása, esetleges leégése miatt erősen veszélyeztetett, különösen alföldi állományainak kiterjedése erősen csökken.

Irodalom: Bodrogekőzy 1967, 1982, 1990, Borhidi 1958, Járai-Komlódi 1958, Kovács 1957, 1962, Kovács és Máthé 1967, Simon 1960, Siroki 1958, Soó 1938, Timár 1952, 1953.

* 14. *Caricetum appropinquatae* Soó in Aszód 1935 – Rostostövűsásos

Á-NÉR besorolás: Zsombékosok, télisásosok.

Termőhely, elterjedés: Tartósan sekély vízborítás alatt álló sík vidéki területeken, geomorfológiai okok miatt lefolyástalan hegyvidéki mélyedésekben az egész országban szórványosan előfordul.

A kiválasztás indoklása: Reliktumtársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, állományhatár.

A monitorozás kiterjedése: Országos, elsősorban Baláta-tó, Ócsai TK, Dráva-sík, Somogy.

A mintavétel módszere: Transzettekbe rendezett állandó kvadrátok cönológiai adatainak rögzítése (III.2.2.), állományterképezés (IV.2.3.2.), esetleg hidrológiai adatok gyűjtése.

A monitorozás célja, várható információk: A fajösszetételnek és változásainak rögzítése, az előfordulás és fajösszetétel változás hidroökológiai és talajtani okainak kimutatása.

A szüntaxon jelentősége: Kiemelt, a minimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás élőhelyeinek kiszáradása, esetleges leégése miatt erősen veszélyeztetett.

Megjegyzés: A társulás gyakran képezhet mozaik komplexeket a semlyéksásos társulással, így esetleg együttes monitorozásuk indokolt.

Irodalom: Borhidi és Járai-Komlódi 1959, Hargitai 1942, Járai-Komlódi 1958, Kovács 1957, 1962, Soó 1938.

15. *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer et Sissingh 1942 – Semlyéksásos

Á-NÉR besorolás: Zsombékosok, télisásosok.

Termőhely, elterjedés: Zsombékoló sások semlyékformációiban, esetleg nádas konzociációk alatt található alföldi lápvidékeken (Duna–Tisza köze, Nyírség), szórványosan a Magyar Középhegységben és a Dunántúlon.

A kiválasztás indoklása: Reliktumtársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, országos előfordulás.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Transzettekbe rendezett állandó kvadrátok cönológiai adatainak rögzítése (III.2.2.), kiegészíthető talaj-, ill. vízkémiai vizsgálatokkal. Országos elterjedésének pontterképezése.

A monitorozás célja, várható információk: A fajösszetételnek és változásainak rögzítése, a társulás országos előfordulásának nyomon követése, a változás hidroökológiai és talajtani okainak kimutatása.

A szüntaxon jelentősége: Kiemelt, a minimális program része.

Veszélyeztetettség: Termőhelyei kiszáradása miatt erősen veszélyeztetett.

Irodalom: Bodrogyó 1967, Borhidi és Járai-Komlódi 1959, Járai-Komlódi 1958, Siroki 1958, Soó 1938, 1955, Zólyomi 1958.

16. *Schoenoplecto-Juncetum maritimi* Soó (1930) 1971 – Tengerpartiszittyós

Á-NÉR besorolás: Nem zsombékoló magassásrétek.

Termőhely, elterjedés: Nagyobb állóvizek sekélyvizű parti zónája, Fertő, Velencei-tó, Balaton.

A kiválasztás indoklása: Reliktumtársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, elterjedés.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó (Fertő, Velencei-tó, az esetleges Balaton menti állományok).

A mintavétel módszere: A karakterfajt (*Juncus maritimus*) tartalmazó állományok széles körű cönológiai felvételezése (III.2.2.), elterjedési ponttérkép készítése.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás elterjedésének megállapítása, fajösszetételének dokumentálása.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: A társulás veszélyeztetett; a mederrendezés és -kotrás a termőhely megszűntetésén keresztül a társulás kevés magyarországi állományát elpusztíthatja.

Megjegyzés: Olykor csaknem monodomináns társulás, amely domináns fajának monitorozása folyik.

Irodalom: Soó 1930, 1947.

* 17. *Caricetum acutiformis* Egger 1933 – Mocsárisásos

Á-NÉR besorolás: Nem zsombékoló magassásrétek.

Termőhely, elterjedés: A vegetációs időszak jelentős részében vízzel borított laposokon, mélyedésekben, árkokban különösen az Alföldön igen elterjedt.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, előfordulás.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó az Alföldön.

A mintavétel módszere: Transzettekbe rendezett állandó kvadrátok cönológiai adatainak rögzítése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A fajösszetétel és az állományok elterjedése változásainak rögzítése.

A szüntaxon jelentősége: Kiemelt, a minimális program része.

Veszélyeztetettsége: A társulás az Alföld nem ártéri területeinek legjelentősebb kiterjedésű Magnocaricion társulása. Az Alföld kiszáradásával állományai veszélybe kerülhetnek, szukcesszíve láprétekké vagy mocsárrétekké alakulhatnak. Hirtelen kiszáradó állományai degradatív átalakulásokat mennek keresztül, gyakran felégetik őket.

Irodalom: Bagi 1987, 1991, Bodrogyó 1962a, 1967, 1982, 1990, Borhidi 1958, Borhidi és Járai-Komlódi 1959, Kovács 1955, 1957, Siroki 1958, Soó 1930, 1938, 1947, 1955.

LÁPOK

18. *Cardaminetum amarae* Br.-Bl. 1926 – Kakukktormás forrásláp

Á-NÉR besorolás: Mészkerülő, ill. meszes talajú forráslápok.

Termőhely, elterjedés: Mészmentes alapkőzetű hegy és dombvidékeinken, tiszta vízi források, kifolyók körül mindenütt edafikusan meghatározott termőhelyeken. Északi-középhegység, Dunántúli-középhegység (ritka), Nyugat-Dunántúl, Alpokalja.

A kiválasztás indoklása: Elsősorban indikátor értéke jelentős. Csak oligotróf körülmények között fordul elő. Néhány ritka moha és edényes faj élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A jelenleg ismert előfordulások ponttérképezése, ezek sorsának nyomon követése évenkénti ellenőrzéssel. A meglevő állományokról edényes és moha fajlista készítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A forráslápok sorsa indikálja a vízminőség és a vízellátás változásait, detektálható a kiszáradás és az eutrofizáció.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettsége: Jelentőségét elsősorban indikátor jellege adja, állományai mindennél kis kiterjedésűek. Országosan nem tekinthető veszélyeztetettnek, de számos állománya veszélyeztetett.

Irodalom: Hargitai 1942.

19. *Carici lepidocarpae-Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1960 – Meszes talajú forrásláp

Á-NÉR besorolás: Mészkerülő, ill. meszes talajú forráslápok.

Termőhely, elterjedés: Meszes alapkőzetű hegyvidékeinken, tiszta vizű források, kifolyók körül mindenütt edafikusan meghatározott termőhelyeken. Északi-középhegység: Bükk, Tornai-hg., Dunántúli-középhegység, Mecsek.

A kiválasztás indoklása: Elsősorban indikátor értéke jelentős. Csak oligotróf körülmények között fordul elő. Néhány ritka moha és edényes faj élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A jelenleg ismert előfordulások ponttérképezése, ezek sorsának nyomon követése évenkénti ellenőrzéssel. A meglevő állományokról edényes és moha fajlista készítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A forráslápok sorsa indikálja a vízminőség és a vízellátás változásait, detektálható a kiszáradás, a karsztvízszint süllyedése és az eutrofizáció.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettsége: Jelentőségét elsősorban indikátor jellege adja, állományai mindennél kis kiterjedésűek. Országosan nem tekinthető veszélyeztetettnek, de számos állománya veszélyeztetett.

Irodalom: Hargitai 1942.

20. *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* Oswald 1923 em. Dierssen 1982 – Gyapjasmagvúsásos tőzegmohás láprét

Á-NÉR besorolás: Forráslápok, átmeneti és dagadólápok: tőzegmohás átmeneti lápok.

Termőhely, elterjedés: Idehaza igen korlátozott, Északkelet-Magyarország dombvidékén (Kelemér, Sirok) és a Tiszahát síkján (Csaroda, Gelénes) kis kiterjedésű állományokban.

A kiválasztás indoklása: A társulás areájának peremén, klimatológiailag sérülékeny helyzetben található nálunk, a néhány állomány ezért fontos indikációs szerepű. Több állományból évtizedekkel korábbi és új vegetációtérképek, cönológiai adatsorok állnak rendelkezésre. A kilencvenes évek elejének tartós aszályai erős elvítelenedésükhöz vezettek, egyes állományokban rekonstrukciós kísérletek folynak.

Attribútum: Fajkészlet, elterjedés meghatározása.

A monitorozás kiterjedése: Összes előfordulási helyén.

A mintavétel módszere: A társulás előfordulásának ismételt ponttérképezése. A fajkészlet összeírása bejárással (III.2.1.). A dominanciaviszonyok regisztrálása rögzített mintavételi helyek ismételt cönológiai felvételezésével (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A rekonstrukciós kísérletek hatásainak felmérése. Areaperemi helyzetű állományai klimatikus indikációra alkalmasak. A társulásban előforduló védett fajok (pl. *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata*, *Dryopteris cristata*) állománysűrűsége és populációdinamikája is felmérhető.

A szüntaxon jelentősége: Reliktum jellegű, ritka, kis kiterjedésű társulásként felmérése a minimális programnak is részét képezi.

Veszélyeztetettség: Legtöbb állományát a termőhely kiszáradása veszélyezteti.

Irodalom: Czenthe 1985, Gyulai és mtsai 1988, Simon 1953, 1960, 1992, Zólyomi 1931.

* 21. *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1934 – Csillagsásos tőzegmohás láprét

Á-NÉR besorolás: Tőzegmohás átmeneti lápok.

Termőhely, elterjedés: A társulás, ill. a hasonló, savanyú víztű forrásokhoz, patakokhoz kötődő tőzegmohás átmeneti lápok, az északi mérsékelt öv hűvösebb, nedvesebb területein elterjedtek. Magyarországon az állományok többsége a Nyugat-Dunántúl agyag- és kavicstakaróin fordul elő. Ezenkívül előkerült még a Dráva-síkról, valamint az ország túlsó végéből a Zempléni-hegységből.

A kiválasztás indoklása: Különleges edafikus társulás, amely savanyú, tápanyagszegény forrásvizekhez kötődik és védett reliktumfajok (*Drosera rotundifolia*, *Betula pubescens*, *Carex canescens*, *Salix aurita*) élőhelye.

Attribútum: Fajkészlet, állomány-kiterjedés.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, Kemence-völgy, Orség, Vendvidék.

A mintavétel módszere: Fajlistakészítés (III.2.1.), állománytérképezés (az állományok általában kis kiterjedésűek, IV.2.3.2.), cönológiai felvételezés (III.2.2.). A társulásban kiemelt szerep jut a moháknak, különösen a tőzegmoháknak, így ezek begyűjtése és meghatározása is elengedhetetlen. Ez utóbbi munka azonban specialistát igényel.

A monitorozás célja, várható információk: A különleges, edafikus (néha csak 1–2 négyzetméternyi foltban) társulás hazai állományainak felmérése és sorsuk nyomon követése. Ez egyben indikálja az élőhely állapotát, esetleges változásait.

A szüntaxon jelentősége: Fontos, a minimális program része.

Veszélyeztetettség: Legtöbb állományát a termőhely kiszáradása veszélyezteti.

Irodalom: Pócs és mtsai 1958, Soó 1939b, 1954.

* 22. *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* Hueck 1925 – Gyapjúsásos dagadóláp

Á-NÉR besorolás: Tőzegmohalápok.

Termőhely, elterjedés: Idehaza igen korlátozott elterjedésben Északkelet-Magyarország dombvidékén és a Tiszahát síkján kis kiterjedésű, részben töredékes állományokban.

A kiválasztás indoklása: Reliktum jellegű társulás, hazai állományai elterjedésének peremterületén, vízellátottságukat veszélyeztető klímán fordulnak elő.

Attribútum: Fajkészlet és állománynagyság meghatározása.

A monitorozás kiterjedése: Lokális. A csarodai és keleméri előfordulási helyeken, vagy azok egy részén.

A mintavétel módszere: A társulás kiterjedésének ismételt térképezése (IV.2.3.2.), a fajkészlet összeírása bejárással (III.2.1.). A dominanciaviszonyok regisztrálása rögzített mintavételi helyek ismételt cönológiai felvételezésével (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A fajkészlet állandóságának megállapítása, a közösség összetétele és kiterjedése változásának nyomon követése. Mindkét mintavételi területen természetvédelmi rekonstrukciós kísérletek folynak, melyek sikeressége ellenőrizendő. A monitorozás eredményeit a vízellátottság adataival összevetve kell kiértékelni.

A szüntaxon jelentősége: A társulás monitorozása a reliktum jellegre és kis kiterjedésre való tekintettel kiemelt fontosságú. A minimális programban szerepel.

Veszélyeztetettség: Legtöbb állományát a termőhely kiszáradása veszélyezteti.

Megjegyzés, irodalom: Czenthe 1985, Gyulai és mtsai 1988, Simon 1953, 1960, 1992, Zólyomi 1931.

NEDVES RÉTEK

* 23. *Caricetum davallianae* Dutoit 1921 – Sásláprét

Á-NÉR besorolás: Üde és nádasodó láprétek-rétlápok.

Termőhely, elterjedés: Jó vízellátású, tőzegesedő talajú helyeken, elsősorban a Dunántúlon fordulnak elő állományai, területük az eutrofizáció és a kiszáradás következtében egyre csökken.

A kiválasztás indoklása: Számos védett és ritka faj élőhelye. Alkalmos a termőhely állapotának minősítésére, az eutrofizáció és a kiszáradás detektálására. Összevetésre alkalmas korábbi adatsorok állnak rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, elsősorban a Hanság, Káli-medence, Tapolca környékén.

A mintavétel módszere: Az állományok kiterjedésének 5–10 évente ismételt térképezése (IV.2.3.2.). A szukcesszió során keletkező új állományok regisztrálása. Fajlisták készítése különös tekintettel a ritka fajokra (III.2.1.), cönológiai felvételezés (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A fajkészlet és az elterjedés változása alapján az esetleges eutrofizáció és a kiszáradás detektálása, az élőhely károsodása veszélyezteti a ritka fajok fennmaradását.

A szüntaxon jelentősége: Mint indikátortársulás, és ritka fajok élőhelye egyaránt jelentős. Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A legtöbb állomány veszélyeztetett a kiszáradás és az eutrofizáció miatt.

Irodalom: Kovács 1962.

* 24. *Junco obtusiflorae-Schoenetum nigricantis* Allorge 1921 – Csátés láprét

Á-NÉR besorolás: Üde és nádasodó láprétek-rétlápok.

Termőhely, elterjedés: Főként a Dunántúl és a Duna–Tisza köze oligotróf, állandóan nedves, tőzeges termőhelyein fordul elő, gyakran más lápréttársulásokkal váltakozva. Erősen megritkult.

A kiválasztás indoklása: Jelentős indikátorértékkel rendelkező edafikus társulás, melyben sok ritka növényfaj fordul elő. A vízellátottság változásaira érzékeny, helyenként veszélyben is van. Régebbi adatok is léteznek állományairól.

Attribútum: Fajkészlet, elterjedés.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Az állományok ponttérképezése, flórájuk felvétele (III.2.1.), állandó mintavételi egységek kijelölése és évente kétszeri (május, augusztus) cönológiai felvétele (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A láprétek kompozíciós változásai szorosan összefüggenek vízellátásuk minőségi és mennyiségi változásával, így jól indikálják a szárazodás és az eutrofizáció hatását. Számos invázív gyom terjedése is nyomon követhető rajtuk.

A szüntaxon jelentősége: Jelentősége indikátorként, és mint védett fajok élőhelye van. A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Mára erősen lecsökkent állományainak területe, leginkább a láp-területek lecsapolása és a szárazodás veszélyezteti.

Irodalom: Zólyomi 1958, Kovács 1962.

25. *Seslerietum uliginosae* (Palmgren 1916) Soó 1944 – Nyúlfarkfüves láprét

Á-NÉR besorolás: Üde és nádasodó láprétek-rétlápok.

Termőhely, elterjedés: Oligotróf, tőzeges, állandóan vizes, edafikusan determinált termőhelyeken, kifejezetten a Dunántúlon előforduló, mára erősen visszaszorult társulás.

A kiválasztás indoklása: Mára megritkult indikátor jellegű társulás, régebbi adatok is rendelkezésre állnak róla. Védett, ritka fajok élőhelye. Referenciának alkalmasak közel természetes állapotú állományai.

Attribútum: Fajkészlet, előfordulás.

A monitorozás kiterjedése: Regionális; Csákvár, Bakonyalja.

A mintavétel módszere: A kiválasztott állományokról cönológiai felvétel készítése, ennek évente történő ellenőrzése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A láprétek fajösszetétele szorosan összefügg vízellátásuk minőségi és mennyiségi változásával, így jól indikálja a szárazodás és az eutrofizáció hatását. Számos invázív gyom terjedése is nyomon követhető rajtuk. Jó állapotú állományaik természetközeli viszonyok vizsgálatát teszik lehetővé.

A szüntaxon jelentősége: Jelentősége indikátorként és mint védett természetes élőhely van. Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Mára erősen lecsökkent állományainak területe, leginkább a láp-területek lecsapolása és a szárazodás veszélyezteti, melyhez a karsztvízszint csökkenése is hozzájárult.

Irodalom: Kovács 1962.

*** 26. *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 1944 – Gyapjúsásos láprét**

Á-NÉR besorolás: Üde és nádasodó láprétek-rétlápok.

Termőhely, elterjedés: Tiszta, oligotróf vízű edafikus élőhelyet igénylő, elsősorban a közephegységi lápréteken előforduló asszociáció.

A kiválasztás indoklása: Elsősorban referencia értéke miatt fontos, emellett indikátor is, melyről régebbi adatok is rendelkezésre állnak. Számos ritka faj él benne, természeteshez közeli viszonyok közt.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Regionális; Bakonyalja, Bükk, Zempléni-hg.

A mintavétel módszere: A kiválasztott állományokról fajlista készítése (III.2.1.), ennek évente történő ellenőrzése, az állományok méretének, sorsának figyelemmel kísérése térképezéssel (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A láprétek változásai szorosan összefüggnek vízellátásuk minőségi és mennyiségi változásával, így jól indikálják a szárazodás és az eutrofizáció hatását. Jó állapotú állományaik természetközeli viszonyok vizsgálatát teszik lehetővé.

A szüntaxon jelentősége: Jelentősége indikátorként és mint védett természetes élőhely van. Az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: Mára erősen lecsökkent állományainak területe, leginkább a szárazodás veszélyezteti.

Irodalom: Kovács 1962.

*** 27. *Succiso-Molinietum coeruleae* (Kovács 1962) Soó 1969 –
Mészkedvelő láprét**

Á-NÉR besorolás: Üde sík vidéki rétek és rétlápok (kiszáradó kékperjés láprét).

Termőhely, elterjedés: Az Alföld, a domb- és hegyvidékek csak időszakosan vízzel borított területein.

A kiválasztás indoklása: Elterjedt, referencia jellegű közösség, melyről korábbi adatsorok is rendelkezésre állnak.

Attribútum: Fajkészlet, dominanciaviszonyok meghatározása.

A monitorozás kiterjedése: Országos, javasolt területek: Ócsai TK, Dabas, Velencei-tó, Kőszegi-hg., Bozsok (Zsidó-rét), Sopron (Tóalmi-rét).

A mintavétel módszere: Állandó kvadrátok ismételt cönológiai felvételezése (III.2.2.). A felméréseket a jelentős aszpektuális eltérések miatt évente kétszer (május–június, ill. augusztus–szeptember) szükséges elvégezni.

A monitorozás célja, várható információk: A fajkészlet és dominanciastruktúra lehetőleg szezonális változásokat is tükröző felmérése, ezek tájegységenkénti eltéréseinek kimutatása. Az állományokban előforduló számos védett faj populációdinamikájának jobb megismerése.

A szüntaxon jelentősége: Fontos referenciatársulás, az optimális programban szerepel.

Veszélyeztetettsége: Jelentékeny kiterjedésű állományai még ma is gazdasági jelentőséggel bírhatnak. A különböző kezelési módok hatással vannak az állományokban élő számos védett faj fennmaradására.

Irodalom: Kovács 1995.

*** 28. *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* Magyar ex Soó 1933 – Homoki láprét**

Á-NÉR besorolás: Kiszáradó kékperjés láprétek.

Termőhely, elterjedés: Homokterületeink mélyebben fekvő részein fordul elő, ahol a talajvíz az év egy részében a felszín közelében van. Leginkább a Duna–Tisza közére jellemző edafikus társulás.

A kiválasztás indoklása: Az Alföld jellegzetes, természetközeli állapotokat megtartó társulása, mely referenciának is alkalmas. A talajvízszintet jelzi. Ritka fajok élőhelye.

Attribútum: Fajkészlet, dominanciaviszonyok, állományhatárok.

A monitorozás kiterjedése: Regionális: Duna–Tisza köze.

A mintavétel módszere: A kijelölt jobb állapotú állományok cönológiai felvételezése (III.2.2.), esetleg állományhatárok térképezése (IV.2.3.2.), elterjedési ponttérkép készítése.

A monitorozás célja, várható információk: A láprétek sorsának követése a természetes társulásainknak a változó körülményekre adott válaszait mutathatja, nyomon követhető a talajvízszint csökkenésének, a szárazodásnak hatása.

A szüntaxon jelentősége: Jelentősége jellemző pannon társulás mivoltában és indikátor jellegében van. A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományai jórészt veszélyeztetettek a szárazodás, néhol a láprétek feltörése miatt.

Irodalom: Zólyomi 1958, Kovács 1962.

29. *Agrostietum albae* Ujvárosi 1941 – Fehér tippanos mocsárrét

Á-NÉR besorolás: Alföldi mocsárrétek.

Termőhely, elterjedés: Tartósan nedves, nem szikes sík vidéki területeken, az Alföldön, a Kisalföldön, Somogyban, ritkábban a hegyvidékek peremterületein.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Tipikus állományokban készített cönológiai felvételek, állandó kvadrátok kijelölésével (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Jelenlegi cönológiai struktúra, fajkészlet dokumentálása, esetleges degradációs jelenségek megfigyelése.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás aktuálisan nem veszélyeztetett, ugyanakkor az élőhelyek kiszáradása az adott állomány degradálódását, fajokban való elszegényedését és gyomosodását okozza.

Megjegyzés: A társulás a nem szikes, nedves alföldi rétek egyik legnagyobb kiterjedésű egységét képviseli, gazdasági jelentősége kiemelkedő.

Irodalom: Bodrogekőzy 1960, 1961, 1962a, 1984, Járai-Komlódi 1958, Jeanplong 1960, Juhász-Nagy 1959, Kovács 1955, Simon 1960, Siroki 1958, Soó 1938, Ujvárosi 1940.

*** 30. *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis* (Máthé et Kovács 1967) Soó 1971 – Ecsetpázsitos mocsárrét**

Á-NÉR besorolás: Alföldi mocsárrétek.

Termőhely, elterjedés: Tartósan nedves, nem szikes ártéri, sík vidéki területeken. Az Alföldön és a Kisalföldön, főleg nagyobb folyók és mellékfolyóik árterületein, szórványosan Baranya, Somogy, Vas megyékben is.

A kiválasztás indoklása: Referencia a közel természetes működés monitorozásához.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, állományhatárok változásai.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Tipikus állományokból készített cönológiai felvételek, állandó kvadrátok kijelölésével (III.2.2.), esetenként az állományhatárok térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Jelenlegi cönológiai struktúra, fajkészlet dokumentálása. Az állományhatárok változásainak nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás aktuálisan nem veszélyeztetett, ugyanakkor az élőhelyek kiszáradása az adott állomány degradálódását, fajokban való elszegényedését és gyomosodását okozza.

Megjegyzés: A társulás a nem szikes nedves alföldi rétek egyik legnagyobb kiterjedésű egységét képviseli, gazdasági jelentősége kiemelkedő.

Irodalom: Bodrogközy 1961, 1962a, 1984, Járai-Komlódi 1958, Jeanplong 1960, Juhász-Nagy 1959, Kovács 1955, Kovács és Máthé 1967, Simon 1960, Soó 1938, Timár 1950a, 1950b, 1953, Ujvárosi 1940.

KASZÁLÓRÉTEK

31. *Festuco ovinae-Nardetum* Dostál 1933 – Szőrfűgyep

Á-NÉR besorolás: Szőrfűgyepek.

Termőhely, elterjedés: Hazánk csapadékos, hűvös klímájú, savanyú talajú élőhelyein kialakuló, inkább magasabb hegységekre jellemző társulás, nem gyakori. Északi-középhegység, Nyugat-Dunántúl.

A kiválasztás indoklása: Elterjedésének határán élő állományai speciális, hazánkra nem jellemző élőhelyek, ritka fajokkal. Érzékenyen reagálnak a zavaró hatásokra (sípálya, szárazodás).

Attribútum: Fajkészlet, állományhatárok.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, Zempléni-hg., Dunántúl.

A mintavétel módszere: A fajlista elkészítése és ellenőrzése évente (III.1.), rögzített mintavételi helyek cönológiai felvételezése (III.2.2.), az állományok határainak térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A szőrfűgyepek vizsgálata az ezeket veszélyeztető behatások következményére adhat információt, a veszélyeztetés csökkentését, megszüntetését segítheti.

A szüntaxon jelentősége: A társulás jelentőségét leginkább nálunk speciális, areahatáron élő előfordulása adja. Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományai általában kis kiterjedésűek. Országosan nem tekinthető veszélyeztetettnek, de egyes állományai azok.

Irodalom: Máthé és Kovács 1960, Jakucs 1961.

* 32. *Luzulo albidae-Callunetum* (Horvat 1931) Soó 1957 – Csarabos

Á-NÉR besorolás: Csarabosok.

Termőhely, elterjedés: Viszonylag csapadékos területeken, kilúgzott talajon, üde talajú erdők helyén, másodlagosan alakulnak ki a Nyugat-Dunántúlon, a Balaton vidékén és a Zempléni-hegységben.

A kiválasztás indoklása: A kilúgzást jól detektáló indikátortársulás, mely néhány, hazánkban ritka faj (Lycopodiaceae, Pyrolaceae) legfontosabb élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos, összes előfordulási területén.

A mintavétel módszere: Elsősorban az állományok ponttérképezése, valamint kiterjedésük 10 évente ismételt térképezése fontos (IV.2.3.2.). Így vizsgálható a különböző emberi beavatkozások (tarvágás, avargyűjtés) okozta kilúgzás mértéke. Ezenkívül cönológiai felvételek készítenők (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A kilúgzás miatt bekövetkezett talajsavanyodás nyomon követése, a ritka fajok élőhelyének esetleges mesterséges fenntartása.

A szüntaxon jelentősége: Jelentőségét elsősorban indikátor jellege adja, területaránya csekély. Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Kevésbé veszélyeztetett társulás, termőhelye természetes beerdősülése okozhatja eltűnését.

Irodalom: Pócs és mtsai 1958.

SZIKI NÖVÉNYZET

* 33. *Suaedetum pannonicae* (Soó 1933) Wendelbg. 1943 – Sóstófenék társulás

Á-NÉR besorolás: Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete.

Termőhely, elterjedés: Szikes tavak kiszáradó iszapján, főleg a szárazabb szikfok zónában a Kisalföldön (Fertő) és a Duna–Tisza között.

A kiválasztás indoklása: Endemikus, pusztuló társulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, állományok kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben monitorozandó, javasolt területek: Kelemen-szék, Kardoskút, Fehér-tó.

A mintavétel módszere: Tipikus állományokból készített cönológiai felvételek (III.2.2.), állományhatárok térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Jelenlegi cönológiai struktúra, fajkészlet dokumentálása, az állománycsökkenés okainak felderítése, az állományhatárok változásának detektálása.

A szüntaxon jelentősége: Kiemelt, a minimális program része.

Veszélyeztetettség: A termőhelyek felszámolódása miatt a társulás erősen veszélyeztetett, a Duna–Tisza között eltűnőben van.

Irodalom: Bodrogyózy 1980, Kárpáti és Kárpáti 1959, Soó 1947, Wendelberger 1943, 1950.

* 34. *Acorelletum pannonici* Soó (1933) Wendelbg. 1943 – Magyarpalka társulás

Á-NÉR besorolás: Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete.

Termőhely, elterjedés: Kiszáradó szikes tavak aljzatán, különösen a száraz szikfok zónában a Kisalföldön, a Mezőföldön, a Duna–Tisza között és a Nyírségben.

A kiválasztás indoklása: Endemikus, pusztuló társulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, állományok kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó, elsősorban a Duna–Tisza között és a Nyírségben.

A mintavétel módszere: Tipikus állományokból készített cönológiai felvétel (III.2.2.), állományhatárok térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Jelenlegi cönológiai struktúra, fajkészlet dokumentálása, az állománycsökkenés okainak kimutatása, az állományhatárok változásának detektálása.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: A termőhelyek felszámolódása miatt a társulás erősen veszélyeztetett, a Duna–Tisza közén eltűnőben van.

Irodalom: Bagi 1990, Bodrogekőzy 1962b, Kárpáti és Kárpáti 1959, Timár 1957.

*** 35. *Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae* Wendelbg. 1943 – Kígyófarkfű – vékony útifű társulás**

Á-NÉR besorolás: Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete.

Termőhely, elterjedés: Szolonyectalajú padkás szikesek, kiszáradó szikes pangóvizek, ritkábban szikes tavak aljzatán a Tiszántúlon, a Mezőföldön és a Kisalföldön.

A kiválasztás indoklása: Endemikus társulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, állományok kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben monitorozandó, elsősorban a Tiszántúlon.

A mintavétel módszere: Cönológiai felvételezés (III.2.2.), állományhatárok térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Jelenlegi cönológiai struktúra, fajkészlet dokumentálása, az állományhatárok változásának detektálása.

A szüntaxon jelentősége: Fontos, a maximális program része.

Veszélyeztetettsége: A társulás nem veszélyeztetett, mivel élőhelyei megújulhatnak.

Irodalom: Bodrogekőzy 1966, 1980, Moesz 1940, Rapaics 1927, Soó 1947, Timár 1957, Wendelberger 1943, 1950.

*** 36. *Camphorosmetum annuae* Rapcs. 1916 ex Soó 1933 – Bányapáregős**

Á-NÉR besorolás: Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete.

Termőhely, elterjedés: Igen magas szódatartalmú talajon kialakuló, szárazságtűrő társulás. Kisalföld, Mezőföld, Duna–Tisza köze, Tiszántúl.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, elterjedés.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó, elsősorban a Velencei-tó körül és a Duna–Tisza közén.

A mintavétel módszere: Cönológiai felvételezés (III.2.2.), állománytérképezés (IV.2.3.2.)

A monitorozás célja, várható információk: Fajösszetétel dokumentálása, az elterjedés változásának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: A társulás nem veszélyeztetett, mivel élőhelyei a padkásodással újra keletkeznek.

Irodalom: Bodrogekőzy 1962b, 1965, 1966, 1980, Kárpáti és Kárpáti 1959, Magyar 1928, Moesz 1940, Rapaics 1927, Soó 1947, Timár 1957, Varga 1984, Wendelberger 1943, 1950.

*** 37. *Puccinellietum peisonis* Franz et al. 1937 – Kisalföldi mézpázsit rét**

Á-NÉR besorolás: Mézpázsitos szikfokok.

Termőhely, elterjedés: A tó szikes aljzatú, tartósan sekély vízzel borított parti zónája. Kisalföld (Fertő).

A kiválasztás indoklása: Endemikus, pusztuló társulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, elterjedés.

A monitorozás kiterjedése: Regionális léptékben vizsgálandó a Fertő és a Hanság területén.

A mintavétel módszere: Cönológiai felvételezés (III.2.2.), az állományok elterjedésének térképezése, esetleg állományhatárok térképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A fajösszetétel változásának nyomon követése, az állománycsökkenés okainak kimutatása, az állományhatárok változásának detektálása.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás állományai visszaszorulóban vannak.

Irodalom: Soó 1947, Wendelberger 1943, 1950.

*** 38. *Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae* Soó (1947) 1957 – Duna–Tisza közti szikfok növényzet**

Á-NÉR besorolás: Mézpázsitos szikfokok.

Termőhely, elterjedés: Időszakos szikes tavak erősen szikes aljzatú, tartósan sekély vízzel borított parti zónája. Duna–Tisza köze, Fertő, Velencei-tó.

A kiválasztás indoklása: Referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze, Fertő, Velencei-tó, javasolt: Kelemen-szék, Kunkápolnás).

A mintavétel módszere: Vízellátási gradiens mentén rendezett cönológiai felvételezés (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Fajkészlet dokumentálása, a hidroökológiai körülmények befolyása a fajösszetételre.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős, az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulás általánosságban nem veszélyeztetett, ugyanakkor egyes tartósan szárazon maradó szikes tavakban állományai megsemmisülhetnek.

Irodalom: Bagi 1990, Bodrogekőzy 1958, 1962b, 1980, Moesz 1940, Németh 1978, Rapaics 1927, Soó 1947, Timár 1957, Wendelberger 1943, 1950.

*** 39. *Achilleo-Festucetum pseudovinae* Soó 1947 – Füves szikespuszta**

Á-NÉR besorolás: Szikesek.

Termőhely, elterjedés: Enyhén szikes, mélyebb sófelhalmozódási szintű, relatíve szárazabb és kevésbé erodálódott talajú termőhelyeken a Kisalföldön, Mezőföldön, Tiszántúlon és kisebb kiterjedésben a Duna–Tisza közén.

A kiválasztás indoklása: Jelentős kiterjedésénél fogva referencia jellegű társulás. Alföldi védett területeken igen nagy, de még természetvédelem alatt nem álló területeken is számottevő méretű állományok találhatóak. Az extenzív legelőgazdálkodásban is jelentős szerepű.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, javasolt területek: a Borsodi Mezőség és a Duna–Tisza köze.

A mintavétel módszere: Állandó kvadrátok ismételt cönológiai felvételezése (III.2.2.). A felméréseket a jelentős aszpektuális eltérések miatt évente kétszer (április, ill. június) szükséges elvégezni.

A monitorozás célja, várható információk: A fajkészlet változásának megismerése.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős kiterjedésénél, gazdasági hasznánál és kezelési kérdéseinél fogva felmérése az optimális programnak részét képezi.

Veszélyeztetettsége: Nagy kiterjedésű, országosan nem veszélyeztetett társulás.

Irodalom: Soó 1929, 1933.

* 40. *Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae* Soó in Máthé 1933 – Ürmös szikespuszta

Á-NÉR besorolás: Szikesek.

Termőhely, elterjedés: A felszínhez közelebb lévő sófelhalmozódási szintű, sekélyebb, erodáltabb talajú homok, lösz alapkőzetű időszakosan vízzel is borított termőhelyeken a Kisalföld, Mezőföld, Duna–Tisza köze, Tiszántúl területén.

A kiválasztás indoklása: Jelentős kiterjedésénél fogva referencia jellegű közösség. Alföldi védett területeken igen nagy, de még természetvédelem alatt nem álló területeken is számottevő méretű állományok találhatóak. Az extenzív legelőgazdálkodásban is jelentős szerepű.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, az Alföldön, elsősorban Pitvaros, a Borsodi Mezőség és Kelemen-szék térségében.

A mintavétel módszere: Állandó kvadrátok ismételt cönológiai felvételezése (III.2.2.). A felméréseket a jelentős aszpektuális eltérések miatt évente kétszer (április, ill. június) szükséges elvégezni.

A monitorozás célja, várható információk: A fajkészlet állandóságának megismerése, a kezeléstől függő hosszú távú változásainak leírása.

A szüntaxon jelentősége: Nagy kiterjedésénél, gazdasági jelentőségénél és természetvédelmi kezelési kérdéseinél fogva monitorozása a minimális programban szerepel.

Veszélyeztetettsége: Nagy kiterjedésű, országosan nem veszélyeztetett társulás.

Irodalom: Papp és Dudás 1989, 1990, Papp 1997.

* 41. *Peucedano-Asteretum sedifolii* Soó 1947 – Szikes erdeirét

Á-NÉR besorolás: Sziki magaskórósok.

Termőhely, elterjedés: A Tiszántúl erdőssztyepjének természetes alkotója, a sziki erdők tisztásain, üdébb foltjain, azok levágása után önállóan is előforduló fontos természetes asszociáció.

A kiválasztás indoklása: Az Alföld természetes növénytakarójának jellegzetes, referencia értékű, bár nem túl gyakori tagja.

Attribútum: Fajkészlet abundanciával, állományhatár, elterjedés.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, elsősorban Újszentmargita, Bélmegyér térségében.

A mintavétel módszere: Az állományok fajkészletében, dominanciaviszonyaiban bekövetkező változások nyomon követése évenkénti felvételükkel (III.2.2.). A még meglevő állományok kiterjedésének térképezése 5 évente (IV.2.3.2.), az állományokról ponttérkép készítése.

A monitorozás célja, várható információk: A természetes vegetáció egy fontos, nem gyakori elemének megfigyelése a természetes folyamatok nyomon követését és az utóbbi idők változásainak detektálását teszi lehetővé.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része. Jelentősége elsősorban mint a természetes vegetáció részének van.

Veszélyeztetettség: Nem gyakori, egyes állományait erdősítési kísérletek, legeltetés és általában a szárazodás veszélyeztetheti.

Irodalom: Máthé 1936.

PIONÍR ÉS SZÁRAZ GYEPEK

* 42. *Festucetum vaginatae* Rapcs. ex Soó 1929 – Meszes talajú homokpuszta

Á-NÉR besorolás: Nyílt évelő homokpusztai gyepek.

Termőhely, elterjedés: Meszes homoktalajon a Duna–Tisza között, a Szentendrei-szigeten, kisebb foltokban a Kisalföldön, Győrszentiván környékén.

A kiválasztás indoka: Endemikus és jelentős kiterjedése miatt referenciatársulás.

Attribútum: Állományok kiterjedése, fajkészlet, előfordulás.

A monitorozás kiterjedése: Országos, elsősorban Gönyű, Vácrátót (Tece), Csévharaszt, Fülöpháza térségében.

A mintavétel módszere: A mintaterületen történő terepbejárások során a behatárolt területen összeírandó a fajlista (III.2.1.). A cönológiai felvételezés (III.2.2.) ideje nyár eleje és kora ősz. Regisztrálandó, ha a gyeppen facsoportok jelennek meg.

A monitorozás célja, várható információk: A monitorozás során lehetőség nyílik a fajok tömegességi viszonyai változásának nyomon követésére, fajok eltűnésének vagy új fajok megjelenésének dokumentálására. Különös figyelmet kell fordítani a tömeges gyepalkotó fű- és sásfajokra.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományait idegen fajok inváziója (*Erigeron canadensis*, *Asclepias syriaca*), valamint helyenként az erős legeltetés veszélyezteti.

Megjegyzés: A társulás gyakran a nyáras borókással mozaikosan fordul elő. Mivel a fás-fátlan mozaikfoltok mérete kicsi, a folthatárok elmozdulásának dokumentálása akkor is fontos, ha az tájszinten nem történik meg. Más társulásokkal alkotott komplexe monitorozandó (lásd IV.1.1.).

Irodalom: Borhidi 1956, Pócs 1954, Soó 1957, Zsolt 1943.

* 43. *Festuco vaginatae-Corynephorretum canescentis* Soó in Aszód 1935 – Mészkerülő homokpuszta

Á-NÉR besorolás: Nyílt évelő homokpusztai gyepek.

Termőhely, elterjedés: Az Alföld és alacsonyabb dombvidékek mészkerülő homokterületein (Nyírség, Duna–Tisza köze északi része, Mezőföld, Belső-Somogy, Dél-Zala,

Kisalföld: Sokoróalja és Fenyőfő, a Pilis és Vértes lábainál). Sok esetben felhagyott mezőgazdasági tevékenység (szántó, szőlő) után, másodlagos állományokban található.

A kiválasztás indoklása: Endemikus, ugyanakkor még jelentős kiterjedésű állományokban jelenlevő referencia jellegű közösség.

Attribútum: Fajkészlet, struktúra, az állományok kiterjedése.

A monitorozás kiterjedése: Regionális: Nyírség, Somogy, Mezőföld.

A mintavétel módszere: Irodalmi adatokból és terepbejárással megismert állományai közül néhányban állandó kvadrátok ismételt cönológiai felvételezése (III.2.2.). A felméréseket a jelentős aszpektuális eltérések miatt évente kétszer (április, ill. június) szükséges elvégezni. Térképezés, állományhatárok rögzítése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás kompozíciós és szukcesszionális variabilitásának regisztrálása. A struktúra változásainak megismerése.

A szüntaxon jelentősége: Mint jelentős kiterjedésű állományokkal rendelkező endemikus közösség szerepel a minimális programban.

Veszélyeztetettség: Állományait elsősorban a legelőként való hasznosítás veszélyezteti.

Irodalom: Aszód 1936, Borhidi 1956, 1958, Nagy és mtsai 1991, Précsényi és mtsai 1990, Soó 1939a.

* 44. *Seseli leucospermo-Festucetum pallentis* Zólyomi (1936) 1958 – Nyílt dolomitsziklagyep

Á-NÉR besorolás: Mészkedvelő nyílt sziklagyep.

Termőhely, elterjedés: A növényföldrajzi értelemben vett Dunántúli-középhegység (Bakonyicum) dolomitos és morzsalékosodó mészkő alapkőzetű területein (Keszthelyi-hg., Balaton-vidék, Bakony, Vértes, Gerecse, Pilis, Budai-hg., Naszály).

A kiválasztás indoklása: Reliktum jellegű endemikus társulás, mely számos endemikus fajnak is élőhelye.

Attribútum: Fajösszetétel, abundanciaviszonyok.

A monitorozás kiterjedése: Regionális: a Bakonyicum megfelelő alapkőzetű részein, lehetőleg több, földrajzilag eltérő helyen fekvő állományban. Javasolt: Kis- és Nagy-Szés, Keszthelyi-hg., Csákvár.

A mintavétel módszere: A megfelelő alapkőzetű területekről készült légi felvételek áttekintésével és bejárással az állományok felkutatása. Évente ismételt cönológiai felvételezés állandó kvadrátokon (III.2.2.). A fajkészlet viszonylagos állandósága miatt elegendő 5 évente felvételezni.

A monitorozás célja, várható információk: A közösség fajösszetétele állandóságának felmérése, klimatikus fluktuációkra adott válaszok felmérése. A tartós kvadrátok megfelelő elhelyezésével lehetőség nyílik egyes monitorozandó növényfajok populációdinamikájának feltárására is.

A szüntaxon jelentősége: Endemikus társulásként monitorozása a minimális programba beletartozik.

Veszélyeztetettség: Egyes területeken állományai a kopárfásítás (*Pinus nigra*) áldozatul estek.

Irodalom: Szollát és Bartha 1991, Zólyomi 1958.

*** 45. *Seslerietum sadlerianae* (Soó 1933) Zólyomi (1936) 1950 – Budai nyúlfarkfüves sziklagyep**

Á-NÉR besorolás: Zárt sziklagyep.

Termőhely, elterjedés: Dolomit alapkőzeten a Budai-hegység és a Pilis néhány pontján és a Naszályon fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Reliktum jellegű, endemikus társulás. Ritka fajok élőhelye.

Attribútum: Állományhatár, fajkészlet és dominanciaviszonyok.

A monitorozás kiterjedése: A teljes előfordulási terület, lehetőleg minden ismert állomány.

A mintavétel módszere: Az állományok kiterjedésének 5 évente ismételt térképezése (IV.2.3.2.), és cönológiai felvételek készítése (III.2.2.), elterjedési ponttérképek rajzolása.

A monitorozás célja, várható információk: Az egyes állományok sorsának nyomon követése, a fajösszetétel változásának megfigyelése, az előfordulások hosszú távú detektálása.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: Állományait főleg a Budai-hegységben veszélyezteti a turizmus és a parcellázás.

Irodalom: Zólyomi 1958.

*** 46. *Festuco pallenti-Brometum pannonici* Soó ex Zólyomi 1936 – Zárt dolomitsziklagyep**

Á-NÉR besorolás: Zárt sziklagyep.

Termőhely, elterjedés: A Dunántúli-középhegység területén endemikus dolomit alapkőzeten, északi kitettségekben.

A kiválasztás indoklása: Endemikus társulás, számos ritka, reliktumfaj élőhelye, többek között a *Linum dolomiticum*, a *Primula auricula* subsp. *hungarica* és a *Vincetoxicum pannonicum* termőhelye. Számos korábbi cönológiai felvétel áll rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet, szerkezet.

A monitorozás kiterjedése: Országos, minden előfordulási helyén.

A mintavétel módszere: Cönológiai felvételek készítése 5–10 évenként (III.2.2.), állományhatár térképezése (IV.2.3.2.), az elterjedés ponttérképezése. A helyén telepített feketefenyves kiirtása utáni regeneráció vizsgálatára a kiválasztott állományokon évente cönológiai felvételek készítése.

A monitorozás célja, várható információk: Endemikus, egy tájegységet jellemző referenciatársulás, monitorozása csak Magyarországon lehetséges. A ritka fajok élőhelyének nyomon követése. A feketefenyő eltávolítása utáni regeneráció nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Számos állománya veszélyeztetett a vadkár, a spontán fenyevesedés és a parcellázás miatt.

Irodalom: Zólyomi 1958.

*** 47. *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 – Dolomit sziklafüves lejtő**

Á-NÉR besorolás: Sziklafüves lejtősztyepek.

Termőhely, elterjedés: A növényföldrajzi értelemben vett Dunántúli-középhegység dolomit, néha mészkő alapkőzetű területein, délies kitettségekben fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Elterjedtségénél és védett fajokban való gyakoriságánál fogva referenciaközösség.

Attribútum: Fajkészlet meghatározása, abundanciaviszonyok.

A monitorozás kiterjedése: Regionális: A Dunántúl (Bakonyicum) területén lehetőleg több, földrajzilag eltérő helyű állományban.

A mintavétel módszere: Az irodalomból ismert és a közelükben előforduló állományok bejárása és ponttérképezése. Évente ismételt cönológiai felvételezés állandó kvadrátokban (III.2.2.), kijelölt állományokban.

A monitorozás célja, várható információk: A közösség fajkészlete fluktuáló vagy direkcionális változásainak megismerése. A tartós kvadrátok megfelelő elhelyezésével több monitorozandó növényfaj populációdinamikájának megismerése is lehetséges.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős kiterjedésénél fogva a közösség monitorozása az optimális programban szerepel.

Veszélyeztetettség: Állományait elsősorban a kopárfásítás károsította. Napjainkban a taposás és a legelés okozta talajerózió a fő veszélyeztető tényező.

Megjegyzés: A társulás leggyakrabban bokorerdő-foltokkal alkot társuláskomplexet, ezért monitorozásuk közös mintavételi helyen javasolható. (Ez esetben a társuláshatárok ismételt térképezése is szükséges, lásd IV.1.1.)

Irodalom: Jakucs 1972, Zólyomi 1958.

*** 48. *Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae* Simon 1964 – Déli mész-kő-dolomitsziklagyep**

Á-NÉR besorolás: Mészkedvelő nyílt sziklagyepek.

Termőhely, elterjedés: Nyugat-balkáni társulás, hazánkban csak a Villányi-hegységben fordul elő mész-kövön.

A kiválasztás indoklása: Elterjedése északi határán található ritka, veszélyeztetett társulás, több védett faj kizárólagos hazai élőhelye.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: A teljes előfordulási terület, javasolt: Szársomlyó, Fekete-hegy.

A mintavétel módszere: Az állományok 5 évenkénti térképezése, (IV.2.3.2.), klasszikus cönológiai felvételek rögzített kvadrátokon, évenkénti ismétlésben (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A veszélyeztetett társulás sorsának nyomon követése, a degradáció és a fajösszetétel változások megfigyelése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Kis kiterjedésű, veszélyeztetett társulás. Elsősorban a bálványfa és az akác terjedése veszélyezteti.

Irodalom: Simon 1964, Kun 1994.

*** 49. *Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae* (Mikyska 1933) Klika 1938 – Nyílt szilikátsziklagyep**

Á-NÉR besorolás: Mészkerülő nyílt sziklagyepek.

Termőhely, elterjedés: Mindig szilikát alapkőzeten, elsősorban az Északi-középhegység keleti részén, de hasonló állományok találhatóak a Velencei-hegységben és a Balaton-felvidéken is.

A kiválasztás indoklása: Fontos pionírtársulás, helyenként erősen veszélyeztetett. Néhány veszélyeztetett faj élőhelye. Számos korábbi felvétel áll rendelkezésre.

Attribútum: Állományhatár, fajkészlet, dominanciaviszonyok.

A monitorozás kiterjedése: Országos, teljes elterjedési területén.

A mintavétel módszere: Egyes kiválasztott területeken 5 évente ismételt állománytérképezés (IV.2.3.2.) és fajlista készítése (III.2.1.). Szintén 5 évente ismételt cönológiai felvételezés rögzített kvadrátokon a degradáció és a szerkezeti változások nyomon követésére (III.2.2.). Elterjedéséről ponttérkép készítése.

A monitorozás célja, várható információk: A természetes dinamika és a degradáció nyomon követése, a még háborítatlan állományok esetleges zavarásának detektálása.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományainak nagy része veszélyeztetett elsősorban a túltartott vadállomány miatt.

Irodalom: Kovács és Máthé 1964, Simon 1977.

*** 50. *Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae* (Domin 1933) Májovsky 1954 – Zárt andezitsziklagyep**

Á-NÉR besorolás: Pusztafüves lejtősztyeprétek és erdőssztyeprétek.

Termőhely, elterjedés: Andezit alapkőzeten, elsősorban az Északi-középhegység nyugati részén és a Visegrádi-hegységben fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Veszélyeztetett társulás, korábbi vizsgálatok eredményei állnak rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Országos, teljes előfordulási területén.

A mintavétel módszere: Egyes kiválasztott területeken 5 évente ismételt cönológiai felvételezés rögzített kvadrátokban (III.2.2.). Az állományok ponttérképének elkészítése.

A monitorozás célja, várható információk: A degradáció nyomon követése, a még háborítatlan állományok természetes fluktuációjának detektálása.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Viszonylag kis kiterjedésű társulás. Állományainak nagy része veszélyeztetett elsősorban a túltartott vadállomány miatt.

Irodalom: Kovács és Máthé 1964.

*** 51. *Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis* Zólyomi 1966 – Nyílt északi mészkősziklagyep**

Á-NÉR besorolás: Mészkedvelő nyílt sziklagyeppek.

Termőhely, elterjedés: Az Északi-középhegység mészkővonulatain, délies kitettségben.

A kiválasztás indoklása: Szubendemikus, veszélyeztetett társulás. Számos veszélyeztetett faj élőhelye. Korábbi felvételek állnak rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Országos, a teljes elterjedési területén.

A mintavétel módszere: 5 évente ismételt cönológiai felvételezés (III.2.2.), az állományok flóralistájának elkészítése (III.2.1.). Az előfordulások ponttérképezése.

A monitorozás célja, várható információk: A természetes fluktuáció és a degradáció nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományainak nagy része veszélyeztetett, elsősorban a túltartott vadállomány, ritkábban a turizmus miatt.

Irodalom: Zólyomi 1966.

*** 52. *Seslerietum heuflerianae-hungaricae* Zólyomi (1936) 1966 – Kárpáti nyúlfarkfüves mészkősziklagyp**

Á-NÉR besorolás: Zárt sziklagyep.

Termőhely, elterjedés: Az Északi-középhegység mészkővonulatain (Bükk, Aggteleki-karszt).

A kiválasztás indoklása: Ritka relikvumtársulás szubendemikus társulásalkotó fajokkal. Számos veszélyeztetett faj élőhelye. Korábbi felvételek állnak rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület, lehetőleg az összes állományra kiterjesztve.

A mintavétel módszere: Az állományok kiterjedésének 5 évente ismételt térképezése (IV.2.3.2.), és fajlisták készítése (III.2.1.). Az elterjedés ponttérképezése.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományait a vadkár, a beerdősülés és néhol a mészkőbányászat veszélyezteti.

Irodalom: Zólyomi 1966.

53. *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* Zólyomi 1958 – Pusztafüves lejtősztyeprét

Á-NÉR besorolás: Pusztafüves lejtősztyeprétek és erdősztyeprétek.

Termőhely, elterjedés: Elsősorban a Dunántúli-középhegységre jellemző, délies kitettségben.

A kiválasztás indoklása: Fontos, korábban jelentős kiterjedésű társulás, napjainkra számos állománya degradálódott vagy eltűnt.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kiválasztott mintaterületeken az állományok térképezése 3–5 éves ismétlésben (IV.2.3.2.), 2–3 évente cönológiai felvételek készítése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A beerdősülés és a degradáció okozta területcsökkenés mérése, a degradáció során bekövetkező fajkészlet és szerkezeti változások nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományai többsége veszélyeztetett a beerdősülés, a túlzott legeltetés, a parcellázás és a vadkár miatt.

Irodalom: Zólyomi 1958.

*** 54. *Pulsatillo zimmermannii-Festucetum rupicolae* (Dostál 1933) Soó 1963 –
Északi lejtősztyeprét**

Á-NÉR besorolás: Pusztafüves lejtősztyeprétek és erdőssztyeprétek.

Termőhely, elterjedés: Az Északi-középhegység keleti részén, délies kitettségben.

A kiválasztás indoklása: Fontos, korábban jelentős kiterjedésű társulás számos állománya degradálódott vagy eltűnt. Több ritka, veszélyeztetett növényfaj termőhelye (*Onosma tornense*, *Pulsatilla montana*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Aster oleifolius*).

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Kiválasztott mintaterületeken az állományok térképezése 3–5 éves ismétlésben (IV.2.3.2.), 2–3 évente cönológiai felvételek készítése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A beerdősülés és a degradáció okozta területcsökkenés mérése, a degradáció során bekövetkező fajkészlet változások nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Állományai többsége veszélyeztetett a beerdősülés, a túlzott legeltetés, a parcellázás és a vadkár miatt.

Irodalom: Máthé és Kovács 1962.

55. *Medicagini-Festucetum valesiaca*e Wagner 1940 – Lössreliktumgyep

Á-NÉR besorolás: Alföldi sztyeprétek.

Termőhely, elterjedés: A Bécsi-medencére jellemző társulás, nálunk a Fertő menti dombokon maradt fenn néhány maradványa.

A kiválasztás indoklása: Ritka reliktumtársulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az összes meglévő állomány felkutatása, évenként cönológiai felvételek készítése (III.2.2.), esetenként állománytérképezés (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Az egyes állományok összetételének, méretének nyomon követése. Az állományok fennmaradási esélyei becsülhetők.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Viszonylag kis kiterjedésű társulás. Napjainkra csak töredékei maradtak fenn.

Irodalom: Hazai dokumentációja hiányzik.

*** 56. *Salvio nemorosae-Festucetum rupicolae* Zólyomi 1958 corr. Soó 1964 –
Lösspusztarét**

Á-NÉR besorolás: Alföldi sztyeprétek.

Termőhely, elterjedés: Egykor az Alföld löszterületeit borította, ma már többnyire csak meredekebb lejtőkön található kis állományai maradtak fenn.

A kiválasztás indoklása: Fontos, hazánkban klímazonálisan jellemző, korábban jelentős kiterjedésű társulás, napjainkra sok állománya degradálódott vagy eltűnt. Számos veszélyeztetett faj élőhelye (*Salvia nutans*, *Adonis transsylvanicus*, *Crambe tataria*). Korábbi adatsorok állnak rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: Országos, lehetőleg az összes jelentős, még természetközeli állományra kiterjesztve, javasolt: Pitvaros, Biharugra, Tápióság, Borsodi Mezőség, Battonya.

A mintavétel módszere: Az állományok térképezése 3–5 éves ismétlésben, szubasszociációk és degradációs típusok megkülönböztetésével (IV.2.3.2.). Fajlisták készítése (III.2.1.). Kiválasztott mintaterületeken 2–3 éves ismétlésben cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Esetenként a horizontális struktúra megfigyelése indokolt (III.2.3.).

A monitorozás célja, várható információk: Minden jelentős állomány sorsának és a rekonstrukciós kísérleteknek a nyomon követése, a degradáció során bekövetkező fajkészlet és szerkezeti változások vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Minden állománya veszélyeztetett a legeltetés, a parcellázás és művelésbe vonás, valamint a tájidegen fajok térhódítása révén.

Irodalom: Zólyomi 1959, Zólyomi és Fekete 1994.

57. *Polygalo majoris-Brachypodium pinnati* Wagner 1941 – Pacsirtafüves száalkaperjerét

Á-NÉR besorolás: Félszáraz irtásrétek.

Termőhely, elterjedés: A Magyar Középhegység egész területén elterjedt és jellemző, általában tölgyesek helyén kialakult másodlagos gyeptársulás.

A kiválasztás indoklása: Egyes területeken invázió társulás, amely a korábbi erdő számos értékes elemét megőrizheti. Jelentős elterjedése miatt referenciatársulás is.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Néhány kiválasztott lokalitás, ahol előretörése szembeűnő.

A mintavétel módszere: A kiválasztott területeken évenkénti ismétlésben az irtásrét-erdő komplex vegetációtérképezése (IV.2.3.2.). Az állományok fajlistájának évenkénti felvétele különös tekintettel az erdei fajokra (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás térhódításának, az esetleges visszaerdősülésnek és a benne konzervált erdei fajok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Nagy területen előforduló, tisztázatlan státusú, átmeneti jellegű társulás. Egyes fajgazdag állományai védelmet érdemelnek.

Irodalom: Vojtkó 1993.

58. *Campanulo macrostachyae-Stipetum tirsae* Meusel 1938 em. Soó 1971 – Harangvirágos árvalányhajrét

Á-NÉR besorolás: Pusztafüves lejtősztyeprétek és erdőssztyeprétek.

Termőhely, elterjedés: Elsősorban az Északi-középhegység területén korábban bolygatott helyek regenerálódásakor kialakuló, szórványosan előforduló társulás.

A kiválasztás indoklása: Ritka, veszélyeztetett társulás. Ritka növényfajok élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos, a teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az állományok elterjedésének 5 évente ismételt ponttérképezése, kiválasztott állományokban fajlista (III.2.1.) és rögzített kvadrátos felvételek készítése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Kis kiterjedésű, ritka társulás, legtöbb állománya veszélyeztetett. A privatizáció során számos termőhelye kerülhet magánkézbe főleg a borvidékeken.

Irodalom: Meusel 1940.

* 59. *Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae* Soó 1940 – Homoki legelő

Á-NÉR besorolás: Alföldi sztyeprétek: homokpusztarét.

Termőhely, elterjedés: Alföldi meszes és mészmentes talajú homokterületek. Kisalföld, Duna–Tisza köze, Gödöllői-dombvidék, Tiszazug, Nyírség.

A kiválasztás indoklása: A homoki legelő igen elterjedt közösség, mind védett, mind pedig védelem alatt nem álló alföldi területeken, amelyeken a hagyományoshoz közel álló extenzív legeltetéses (szarvasmarha, juh) állattartás folyik. Referencia jellegű társulás, mely jelentős gazdasági tényező is. Jobb állapotú állományokban számos védett növényfaj is előfordul, más állományokat műtrágyázással, felületessel mára erősen elszegényítették. A legelő állatállomány mennyiségének és faj-, fajta-összetételének, valamint a legeltetés módjának az elmúlt évtizedekben bekövetkezett változása hatással van a közösség összetételére is. Az állományok javasolható kezelési rendje megalapozásához még hiányoznak a hosszú távú terepi vizsgálatok.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, Duna–Tisza köze, Nyírség.

A mintavétel módszere: Állományai közül néhányban – lehetőleg eltérő kezelés alatt állókban – cönológiai felvételezés (III.2.2.). A felméréseket a jelentős aszpektuális eltérések miatt évente kétszer (április, ill. június) javasolt elvégezni.

A monitorozás célja, várható információk: A fajkészlet szezonális és trend jellegű változásainak megismerése. Az eredmények értékelésénél a mintavételi időszakot megelőző és az alatti területhasználati és meteorológiai jellemzők rögzítése is feltétlenül szükséges. A kezelési eltérések hatásainak összevetése.

A szüntaxon jelentősége: Jelentős kiterjedése és kezelésének kérdéses vonatkozásai miatt a minimális programban szerepel.

Veszélyeztetettség: Állományait az erős legeltetés tovább degradálja.

Irodalom: Aszód 1936, Matus és Tóthmérész 1990, Soó 1939a.

60. *Agropyro pectinati-Kochietum prostratae* Zólyomi 1958 – Lőszfal-növényzet

Á-NÉR besorolás: Lőszfal-növényzet.

Termőhely, elterjedés: Lősz alapkőzetű területek meredek lőszfalain, partoldalain, erodálódó felületein alakul ki elsődlegesen, megjelenik mélyutak, bányagödrök leszakadó oldalain is másodlagosan. Mezőföld, Balatonkenese, Hegyalja, Békés.

A kiválasztás indoklása: A lőszterületek speciális élőhelyének természetes pionírtársulása, néhány ritka faj otthona. Ma már kevés természetközeli állománya van, ezek általában veszélyeztetettek.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Regionális: Mezőföld, Békés.

A mintavétel módszere: A kiválasztott állományok fajkészletének felvétele évente kétszer (április, június) (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A folyamatosan megújuló élőhely szuccesziójának módjáról és üteméről kapható a régebbi adatokkal összevethető információ, az esetleges elgyomosodás nyomon követhető.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettsége: Reliktum jellegű, természeteshez közeli állapotú társulás, mely folyamatosan megújul, ill. másodlagosan is kialakulhat. Állományai kis kiterjedésűek. Országosan nem veszélyeztetett, de számos állománya veszélyben forog dinamikus megújulásának megakadályozása (lőszpartok stabilizálása), ill. elgyomosodása (hulladéklerakás) miatt.

Irodalom: Zólyomi 1958.

GYOMNÖVÉNYZET

61. *Agropyron caninum-Solidago spp. ass.* – Tarackbúza-aranyvesszős

Á-NÉR besorolás: Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet.

Termőhely, elterjedés: A keményfaligetek természetes alj- és szegélynövényzetét kiszorító, a *Solidago gigantea* és *S. canadensis* agresszív térhódításával jellemezhető, terjedőben lévő gyomasszociáció. Országszerte előfordul, de a Dunántúlon elterjedtebb.

A kiválasztás indoklása: Invázió viselkedésének, a természetes társulásokat veszélyeztető terjedésének nyomon követése.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A társulás areájának felvétele, terjedésének évenkénti követése, esetleg távérzékelési módszerekkel (az aranyvessző virágzási idejében). Kiválasztott előfordulásokon a fajkészlet és a tömegesség évenkénti vizsgálata (III.2.2.). Cönológiai leírás elkészítése.

A monitorozás célja, várható információk: Főként természetvédelmi célból fontos terjedésének, az eredeti társulásokra gyakorolt hatásának megfigyelése. Az élőhely vízellátottságának, vízminőségének változásaival összefüggő viselkedése is informatív lehet.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Jelentőségét invázió, degradatív jellege adja. Veszélyeztető tényező a természetes állapotokra, sehol sem kívánatos előfordulása, lehetőleg meg kell akadályozni terjedését.

Irodalom: A hazai irodalom adós a leírásával.

62. *Eupatorium cannabinum-Solidago spp. ass.* – Sédkender-aranyvesszős

Á-NÉR besorolás: Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet.

Termőhely, elterjedés: Patakok, folyók mentén, mocsár- és lápréteken terjedő, a *Solidago gigantea* és *S. canadensis* térhódításával jellemezhető gyomtársulás. Országszerte terjed, leggyakoribb a Dunántúlon.

A kiválasztás indoklása: Értékes közösségeket veszélyeztető, invázió társulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A társulás areájának felvétele, terjedésének évenkénti követése, esetleg távérzékelési módszerekkel (az aranyvessző virágzási idejében). Kiválasztott

előfordulásokon a fajkészlet évenkénti vizsgálata (III.2.1.), esetleg az eredeti társulás degradációjának nyomon követése.

A monitorozás célja, várható információk: Értékes élőhelyeket tönkretevő terjedésének szemmel tartása, az edafikusan meghatározott élőhely környezeti minősége jelentőségének becslése (vízminőség, -ellátottság stb.). Leginkább természetvédelmi célokból fontos megfigyelése. Gyors ütemű előretörésének követése. A társulás cönológiai leírása.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Más társulásokat veszélyeztető, invázív gyomtársulás, megjelenése sehol sem kívánatos, lehetőleg visszaszorítandó. Az eredetileg kaszálóként hasznosított társulásokat tönkreteszi.

Irodalom: A hazai irodalom adós a leírásával.

63. Rudbeckio-Solidaginetum R. Tx. et Raabe 1950 em. Soó 1961 – Kúpvirág-aranyvesszős

Á-NÉR besorolás: Ártéri és mocsári ruderális gyomnövényzet.

Elterjedése: Magaskórós együttesekben térhódító, észak-amerikai *Solidago-* és *Rudbeckia-*fajok jellemezte gyomtársulás. Leginkább a Nyugat-Dunántúlon fordul elő, de terjedőben van nagyobb folyók mentén. Rába-, Duna mente, Kisalföld.

A kiválasztás indoklása: Eredeti társulásainkat meghódító, azokat átformáló gyomtársulás. Viselkedésének követése indokolt.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Regionális: Nyugat-Dunántúl.

A mintavétel módszere: A terjedés évenkénti nyomon követése, kiválasztott előfordulásokon cönológiai felvételek készítése évente, júliusban (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A terjedés nyomon követése, a meghódított társulás állapotának változása, a környezeti feltételek szerepe az előretörésben. Természetvédelmi szempontból indokolt megfigyelése. A társulás cönológiai leírása.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Jelentőségét térhódítása, a természetes társulásokat átalakító mi-volta adja. Visszaszorítandó.

Irodalom: A hazai irodalom adós a leírásával.

64. Impatiens-Calystegietum (Gondola 1965) Soó 1971 – Sövényzúzákos

Á-NÉR besorolás: Ártéri és mocsári ruderális gyomnövényzet.

Termőhely, elterjedés: Elsősorban a Dunántúl nyugati felén terjedő gyomtársulás, amely az ázsiai *Impatiens glandulifera* elszaporodásával alakul ki az eredeti vízparti magaskórós társulások helyén. Pl. Szigetköz, Rába-vidék.

A kiválasztás indoklása: Az eredeti társulásokat elborító, gyorsan terjedő invázív asszociáció, melynek térnyerése, struktúraátalakító szerepe nyomon követendő.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Regionális: Dunántúl.

A mintavétel módszere: Az elterjedés feltérképezése, évenkénti nyomon követése, esetleg távérzékeléssel, kijelölt állományok évenkénti cönológiai felvétele (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A terjedés nyomon követése, a meghódított társulás állapotának változása, a környezeti feltételek szerepe az előretörésben. Természetvédelmi szempontból indokolt megfigyelése. A társulás cönológiai leírása.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Előretörése, eredeti társulásokat átalakító szerepe adja jelentőségét. Terjedése akadályozandó.

Irodalom: A hazai irodalom adós a leírásával.

FÜZESEK

* 65. *Salicetum albae-fragilis* Soó (1933) 1958 – Folyóparti fűzliget

Á-NÉR besorolás: Fűz- és nyárligetek.

Termőhely, elterjedés: Nagyobb folyóink alföldi szakaszainak alacsony árterén mindenhol, edafikusan meghatározott termőhelyeken fordul elő. Legjelentősebb kiterjedésben a Duna és a Tisza mentén található.

A kiválasztás indoklása: Jelentős kiterjedésű, az ország vegetációjára jellemző edafikus társulás, referencia jellegű közösség. Indikátor értéke sem elhanyagolható, az erdőgazdálkodásban is szerepet játszik.

Attribútum: Fajkészlet, dominanciaviszonyok, állománykiterjedés térképezése.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kijelölt állományok fajkészletének és a dominanciaviszonyoknak évenkénti rögzítése (április, július) (III.2.1.). Amennyiben indikátorként is érdekes regionálisan (pl. Szigetköz), ott fajösszetételének változása cönológiai felvételek készítésével (III.2.2.) megfigyelhető, esetleg fajainak fiziológiai állapota is nyomon követhető. A várhatóan változó méretű állományok határa térképezendő (IV.2.3.2).

A monitorozás célja, várható információk: A ligeterdők érzékenyen indikálják a vízminőség és vízellátottság változásait. Ezenkívül a folyók által szállított adventív és invázív fajok első megtelepülési helyei.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Nagy folyóink árterének jellemző társulása, mely mára már visszaszorult a vízrendezések következtében. Az Alföld vegetációjának fontos eleme. Országosan még nem veszélyeztetett, de állományai sok helyen leromlottak, helyükre nyárültetvények kerültek, az évenkénti elárasztás elmaradása is veszélyeztetheti. Erre jelenleg a Szigetköz szolgáltat példát.

Irodalom: Kárpáti és Tóth 1962, Simon 1957, Zólyomi 1937.

LÁPERDOK

66. *Thelypteridi-Alnetum* Klika 1940 – Tőzeges égerláp

Á-NÉR besorolás: Égerlápok és égeres mocsárerdők.

Termőhely, elterjedés: Sík- és dombvidékeink mélyebb fekvésű területein, talajvízforrásoknál és tavak feltöltődése során kialakult anaerob, tőzeges, mindenütt edafikusan meghatározott oligotróf élőhelyeken fordul elő. Hajdani kiterjedésük jóval nagyobb lehetett. Dráva-vidék, Duna–Tisza köze, Felső-Tisza vidéke, Hanság, Szigetköz, Belső-Somogy.

A kiválasztás indoklása: Indikátor értéke jelentős, veszélyeztetett, sok ritka edényes faj élőhelye.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Az állományokról fajlista készítése évenkénti ellenőrzéssel (III.2.1.), rögzített mintavételi egységek (kvadrát, transzekt) évenkénti cönológiai felvétele (III.2.2.), az elterjedés ponttérképezése.

A monitorozás célja, várható információk: Az égerlápok sorsa a talajvízszint változásától és a vízminőségtől függ, a kiszáradást és a vízszennyezést, eutrofizációt jól jelzik. Megfigyelésük természetvédelmi szempontból fontos. Régebbi adatok is vannak róluk.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Elsősorban természetvédelmi szempontból jelentős, indikátor jellegű társulás. Állományai kis kiterjedésűek, többségük védelem alatt áll. A sorozatos aszályos évek veszélyeztetik fennmaradásukat.

Irodalom: Simon 1957, Zólyomi 1934.

67. *Carici elongatae-Alnetum* Koch 1926 – Égeres láperdő

Á-NÉR besorolás: Égerlápok és égeres mocsárerdők.

Termőhely, elterjedés: Sík- és dombvidékeink mélyebb fekvésű területein, talajvízforrásoknál és tavak feltöltődése során kialakult anaerob, tőzeges, mindenütt edafikusan meghatározott oligotróf élőhelyeken fordul elő. Az állományok hajdani kiterjedése jóval nagyobb lehetett. Dráva-vidék, Duna–Tisza köze, Felső-Tisza vidéke, Hanság, Szigetköz, Belső-Somogy.

A kiválasztás indoklása: Indikátor értéke jelentős, veszélyeztetett, sok ritka edényes faj élőhelye.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Az állományokról fajlista készítése évenkénti ellenőrzéssel (III.2.1.), rögzített mintavételi egységek (kvadrát, transzekt) évenkénti cönológiai felvétele (III.2.2.), az elterjedés ponttérképezése.

A monitorozás célja, várható információk: A láperdők sorsa a talajvízszint változásától és a vízminőségtől függ, a kiszáradást és a vízszennyezést, eutrofizációt jól jelzik. Természetvédelmi szempontból is fontos figyelemmel követésük. Régebbi adatok rendelkezésre állnak róluk.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Elsősorban természetvédelmi szempontból jelentős, indikátor jellegű társulás. Állományai kis kiterjedésűek, sok védelem alatt áll. A sorozatos aszályos évek veszélyeztetik fennmaradásukat.

Irodalom: Simon 1957, Zólyomi 1934.

*** 68. *Fraxino pannonicae-Alnetum* Soó et Komlódi in Komlódi 1958 – Éger-kőris láperdő**

Á-NÉR besorolás: Égerlápok és égeres mocsárerdők.

Termőhely, elterjedés: Alföldi és dombvidéki területek állandóan vízzel borított élőhelyein található meg, anaerob, tőzeges oligotróf helyeken. Duna–Tisza köze, Észak-Alföld.

A kiválasztás indoklása: Indikátor értékkel bíró társulás, ritka fajok élőhelye is. A láperdők közül a legnagyobb kiterjedésű, ezért referencia jellegű közösség. Erdészetileg is művelt némely állománya.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Regionális, Duna–Tisza köze.

A mintavétel módszere: Az állományokról fajlista készítése (III.2.1.), évenkénti cönológiai felvételezés (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A talajvízszinttől és annak minőségétől nagymértékben függő közösség, fajösszetétele ezeknek a környezeti feltételeknek változásait jól indikálja.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Elsősorban indikátorként és ritka fajok élőhelyeként jelentős. Sok állománya veszélyeztetett, főként a kiszáradásuk miatt, de erdészeti kezelésük, idegen fajokkal való betelepítésük is jelentős. Az Észak-Alföldön erdőgazdasági célból, alkalmas termőhelyen mesterségesen is telepítik, de ezek az állományok szegényesek a még közel természetes állományokhoz képest.

Irodalom: Simon 1957, Zólyomi 1934.

*** 69. *Calamagrosti-Salicetum cinereae* Soó et Zólyomi in Soó 1955 –
Rekettye fűzláp**

Á-NÉR besorolás: Fűz- és nyírlápok.

Termőhely, elterjedés: Lefolyástalan területek, feltöltődőben levő morotvák ritka, edafikus társulása. Tőzegfelhalmozódás, anaerob viszonyok jellemzik. Észak-Alföld, Nyírség, Hanság, Szigetköz, Duna–Tisza köze.

A kiválasztás indoklása: Reliktumtársulás, mely sok ritka moha és edényes növényfajt őriz. Indikátor értékkel is bír, mivel léte a vízellátottságtól és vízminőségtől nagymértékben függ. Régebbi adatok rendelkezésre állnak állományairól.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A fajkészletben bekövetkező változások nyomon követése évenkénti adatgyűjtéssel, a tömegességi viszonyok figyelembevételével (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: Indikátorként jelzik a vízkészletükben bekövetkező változásokat. Megmentésükhöz, fenntartásukhoz segíthetnek a kapott eredmények.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: Főként reliktum élőhelyként fontosak, természetvédelmi értékük nagy. Kis kiterjedésű állományaik mindenhol veszélyeztetettek, megóvásuk fontos.

Irodalom: Simon 1957, Zólyomi 1934.

*** 70. *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 1934) Soó 1954 –
Tőzegmohás fűzláp**

Á-NÉR besorolás: Fűz- és nyírlápok.

Termőhely, elterjedés: Hazánkban az egyik leggyakoribb tőzegmohás társulás, amely a savanyú, kiszáradó vagy állandó vizű erdei tavakon vagy nagyobb dagadólápi jellegű tőzegmohalápok széli zónáiban jelenhet meg. Észak-Alföld, Sirok, Egerbakta, Kelemér, Soroksári-Duna, Bakony, Balaton-felvidék, Zalasántó, Vasi-hegyhát, Kőszeg.

A kiválasztás indoklása: Speciális edafikus társulás, amelyet korai posztglaciális reliktumként tartanak nyilván, noha újonnan is kialakulhat.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Terepbejárás, fajlistakészítés (az állományok általában kis kiterjedésűek) (III.2.1.). A társulásban kitüntetett szerep jut a moháknak, különösen a tőzegmoháknak, így ezek begyűjtése és meghatározása is elengedhetetlen. Ez utóbbi munka azonban specialistát igényel.

A monitorozás célja, várható információk: A sérülékeny, edafikus társulás bizonyos állományainak felmérése és sorsuk nyomon követése. Ez egyben indikálja az élőhely állapotát, esetleges változásait.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományait a kiszáradás és az eutrofizáció veszélyezteti.

Irodalom: Czenhe 1985, Máthé és Kovács 1958, Simon 1960, 1968, Soó 1954, Zólyomi 1931.

* 71. *Salici pentandrae-Betuletum pubescentis* Soó 1955 – Babérfüzes nyírláp

Á-NÉR besorolás: Fűz- és nyírlápok.

Termőhely, elterjedés: Feltöltődőben levő morotvák tőzeges láptalaján kialakuló ritka edafikus társulás. Magyarországon csak a Nyírségben és az Észak-Alföldön fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Érzékeny reliktumtársulás, indikátor értéke is van, bár ritkúsága miatt csak lokálisan. Számos ritka növény- és állatfaj élőhelye.

Attribútum: Fajkészlet, strukturális változások.

A monitorozás kiterjedése: Lokális, Beregi-sík, Nyíres-, Bence-, Zsid-tó, javasolt: Csaroda, Bátorliget.

A mintavétel módszere: Flórájuk felvétele és évenkénti ellenőrzése (III.2.1.), egyes kijelölt állományokban a fajösszetétel változások nyomon követése rögzített mintavételi egységek évenkénti cönológiai felvételével (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A nyírlápok érzékeny reliktumtársulásaink, így megóvásuk érdekében felhasználhatók a kapott adatok, a szárazodás hatása, a szukcesszió előrehaladtával beerdősülésük folyamata, ill. az ellenük tett védelmi intézkedések hatékonysága ellenőrizhető. Termőhelyük vízminőségére is érzékeny indikátorok.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Jelentőségüket reliktum jellegük adja, csupán néhány állományuk ismert, melyek mind kis kiterjedésűek és erősen veszélyeztetettek.

Irodalom: Simon 1957, Zólyomi 1934.

ÜDE LOMBOSERDŐK

* 72. *Fraxino pannonicæ-Ulmetum* Soó in Aszód 1936 – Tölgy-kőris-szil keményfaliget

Á-NÉR besorolás: Keményfaligetek.

Termőhely, elterjedés: Nagyobb alföldi folyóinkat a puhafaligeteknél magasabb térszínen kísérő edafikus társulás, mely mára a vízrendezések hatására ugyan visszaszorult, de még így is jelentős területű. Duna-, Tisza-vidék, Dráva-, Körös-, Maros mente.

A kiválasztás indoklása: Viszonylag jelentős elterjedésű, referencia jellegű edafikus társulás, mely indikátor értékkel is bír. Folyosóként szolgál a folyók mentén leereszkedő, ill. invázióvan terjedő fajok számára. Ritka fajok is élhetnek benne.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kiválasztott állományok fajlistájának elkészítése, majd ennek évenkénti ellenőrzése (III.2.1.). Célszerű a kiválasztást hálózatszerűen elvégezni.

A monitorozás célja, várható információk: A keményfaligetek vízellátásuk változását indikálhatják, a szárazodás és a vízrendszerekben bekövetkezett változások detektálhatók. A vándorló vagy terjeszkedő fajok viselkedése megfigyelhető.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Országosan nem veszélyeztetett, de helyenként állományait a leromlás, kivágás, a vízellátás megváltozása fenyegeti.

Irodalom: Kárpáti és Tóth 1962.

* 73. *Carici brizoidi-Alnetum* Horvat 1938 em. Oberd. 1953 – Hegyi égerliget

Á-NÉR besorolás: Égerligetek.

Termőhely, elterjedés: A Nyugat-Dunántúl és az Északi-középhegység tiszta patakjait kísérő társulás, mely inkább magasabb hegyvidékekre jellemző. Magyarországon csak kevés helyen fordul elő (Alpokalja, Orség, Zempléni-hg.).

A kiválasztás indoklása: Ritka növényfajok élőhelye, edafikus társulásként élőhelyének víz- és mikroklimatikus viszonyaira érzékeny indikátor-társulás.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A vizsgálandó állományok fajlistájának elkészítése és két-évente ellenőrzése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás fajainak egy része védett, ritka, érzékeny termőhelyi viszonyainak megváltozására, indikátorként viselkedik. Megőrzésükhöz élőhelyük védelme fontos, kiválasztott állományaik referenciaként használhatók védelmüknél.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettsége: Országosan nem veszélyeztetett, de egyes állományai veszélybe kerülhetnek az erdőgazdálkodás és a vízminőség megváltozása miatt.

Irodalom: Kárpáti és Tóth 1962, Pócs 1960.

74. *Aegopodio-Alnetum* I. Kárpáti et Jurko 1961 – Gyertyános égerliget

Á-NÉR besorolás: Égerligetek.

Termőhely, elterjedés: A középhegységi és dunántúli patakok alsóbb szakaszait szegélyező edafikus társulás. Sokfelé megtalálható, gyakran leromlott állapotban.

A kiválasztás indoklása: Jó állapotú állományai referenciaként használhatók az égerligetekben zajló változások megfigyelésére. A vízellátottságtól függ meglétük, ritka fajok is előfordulhatnak bennük.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A kiválasztott állományok fajlistájának elkészítése, majd ennek ellenőrzése háromévenként (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: Az égerligetek sorsának megfigyelése segíthet leromlásuk, elgyomosodásuk környezeti feltételekkel, mint például a vízminőség vagy különböző erdészeti beavatkozások, való kapcsolatának felderítésében.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Sokfelé előforduló, erdészetileg művelt társulás. Nem tekinthető veszélyeztetettnek, de sok állománya igen leromlott, elgyomosodott vagy nemesnyárasra cserélték le.

Irodalom: Kárpáti és Tóth 1962, Pócs 1960.

75. *Aconito-Fagetum* Soó 1962 – Hegyvidéki bükkös

Á-NÉR besorolás: Középhegységi szubmontán és montán bükkösök.

Termőhely, elterjedés: Zonális erdőtársulás, az Északi-középhegység területén 700 m-es tszf. magasság felett jellemző, a Zempléni-hegységben 400 m-ig is leereszkedhet.

A kiválasztás indoklása: Zonális erdőtársulás, amelynek kiterjedése összezsugorodott. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja. Számos ritka, védett, montán faj élőhelye.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Tájegységenként kiválasztott területeken állománytérképezés 5–10 éves ismétlésben (IV.2.3.2.). Ugyanitt cönológiai felvételek készítése évente (III.2.2.). Őserdő-rezervátumok kijelölése, és azok vizsgálata az előbbiek szerint.

A monitorozás célja, várható információk: A Magyarországra jellemző, zonális erdőtársulás természetes dinamikájának vizsgálata. A éghajlati változásoknak a vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata. A legfontosabb állományok védelme.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Természetközeli korösszetételű és ritka fajokban különösen gazdag állományai mindenképpen védendők. Ahol a természetes felújulás nem tökéletes, ott gyakori az elkőrisedés. Legfontosabb veszélyeztető tényezők a helytelen erdészeti kezelés és a termőhelyén történő fenyőtelepítés. Számos állomány esett áldozatul sípályák létesítésének.

Irodalom: Simon 1977.

*** 76. *Melitti-Fagetum* Soó 1962 – Gyertyános bükkös**

Á-NÉR besorolás: Középhegységi szubmontán és montán bükkösök.

Termőhely, elterjedés: Nagy kiterjedésű, zonális erdőtársulás. Különböző altípusai minden domb- és hegyvidékünkön jelen vannak. Dunántúli-középhegységi változata a szubmediterrán és szubatlanti elemekben gazdagabb *Daphne laureolo-Fagetum*.

A kiválasztás indoklása: Fontos, jellemző zonális referenciatársulás. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kiválasztott területeken állománytérképezés 5–10 évente (IV.2.3.2.). Ugyanitt cönológiai felvételek készítése évente (III.2.2.). Őserdő-rezervátumok kijelölése és azok vizsgálata az előbbiek szerint. A vertikális struktúra megfigyelése (III.2.3.).

A monitorozás célja, várható információk: Az éghajlati változás vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A társulás altípusai hosszú távú dinamikájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre

jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata. Korábban számos állománya helyén tölgyeseket telepítettek, ezek összeomlása és bükkössé alakulása követendő.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Természetközeli korösszetételű állományai mindenképpen védendőek.

Irodalom: Horánszky 1964, Simon 1977.

77. *Seslerio hungaricae-Fagetum* Zólyomi 1967 – Sziklai bükkös

Á-NÉR besorolás: Törmeléklejtő erdők, szurdokerdők, sziklai bükkösök.

Termőhely, elterjedés: A Bükk hegység endemikus társulása. A montán és szubmontán bükkös zónában dolomit alapkőzetten előforduló reliktumtársulás.

A kiválasztás indoklása: Több vegetációtörténeti korszak botanikai emlékeit őrző endemikus társulás, monitorozása csak Magyarországon lehetséges. Számos ritka, veszélyeztetett növényfaj élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az összes meglévő állomány felkutatása és 5 évenkénti térképezése a Bükk hegység területén. Az egyes állományokról rögzített kvadrátos felvételek (III.2.2.) és fajlisták (III.2.1.) készítése, különös tekintettel a ritka fajokra.

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Nagy vegetációtörténeti jelentőségű, ritka, veszélyeztetett társulás, mely véderdőnek tekintendő. Minden egyes állománya kiemelten védendő.

Irodalom: Zólyomi 1967.

78. *Tilio-Sorbetum* Zólyomi et Jakucs (1957) 1967 – Sziklai hárserdő

Á-NÉR besorolás: Törmeléklejtő erdők, szurdokerdők és sziklai bükkösök.

Termőhely, elterjedés: A társulás Magyarországon a szubalpin lucos öv vegetációtörténeti okokra visszavezethető hiányában alakult ki. A szűkebb értelemben vett társulás elterjedése nem nyúlik túl a Bükkön. Hasonló, meleg- és mészkedvelő alpin és szubalpin lomboserdők Közép-Európa északi felében fordulnak elő.

A kiválasztás indoklása: Alhavasí és reliktumfajokban (*Arabis alpina*, *Clematis alpina*, *Cimicifuga europaea*, *Scabiosa columbaria* subsp. *pseudobanatica*, *Sesleria hungarica*) gazdag reliktumtársulás, amely szélsőséges környezeti adottságú termőhelyeket foglal el, és csak a Bükkben fordul elő.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Lokális, a Bükk-fennsík nyugati letörése.

A mintavétel módszere: Terepbejárás, fajlista készítés (állományai általában kis kiterjedésűek, III.2.1.). Állományok feltérképezése (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A különleges, vegetációtörténeti szempontból rendkívül érdekes és értékes társulás jobb megismerése, állapotának felmérése, nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Véderdő jellegű erdőtársulás, elsősorban a talajerózió veszélyezteteti.

Megjegyzés: A társulás vizsgálatát rendkívül megnehezíti, hogy általában nagyon meredek (50–60°) sziklás hegyoldalokon tenyészik.

Irodalom: Zólyomi és Jakucs 1967.

*** 79. *Phyllitidi-Aceretum* Moor 1952 et *Parietario-Aceretum* (Horánszky 1964) Soó 1973 – Szurdokerdő társulások**

Á-NÉR besorolás: Törmeléklejtő erdők, szurdokerdők és sziklai bükkösök.

Termőhely, elterjedés: Szurdokok mikroklimatikusan meghatározott társulásai. Magyarországon a Középhegység legnagyobb részén előfordulnak a szurdok jellegtől függően tipikus, vagy kevésbé kifejlődött állományaik (*Phyllitidi-Aceretum*: Mecsek, Bakony, Vértes, Bükk, Tornai-karszt; *Parietario-Aceretum*: Visegrádi-hg., Börzsöny, Mátra, Zempléni-hg.).

A kiválasztás indoklása: Középhegységeink sziklás falú, hűvös, párás mikroklímájú völgyaljainak jellegzetes, speciális (törmelékkötő) referenciatársulásai. Számos ritka faj élőhelyei.

Attribútum: Fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Fajlista készítés terepbejárással (III.2.1.), cönológiai felvételezés (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: E jellegzetes, speciális mikroklímát igénylő edafikus társulások állományainak pontos felmérése, változásaik detektálása.

A szüntaxon jelentősége: A társulás az optimális program része.

Veszélyeztetettség: A társulások törmelékkötésük miatt véderdő értékűek, több állományuk ki is van vonva (legalább részlegesen) az erdőművelés alól, ezért is kiemelt természetvédelmi jelentőségűek.

Irodalom: Horánszky 1964, Jakucs 1967.

80. *Quercus petraeae-Carpinetum* Soó et Pócs (1931) 1957 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes

Á-NÉR besorolás: Hegyvidéki gyertyános-tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Nagy kiterjedésű, jellemző, zonális erdőtársulás. Különböző altípusai minden domb, és hegyvidékünkön jelen vannak.

A kiválasztás indoklása: Fontos, zonális referenciatársulás. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kiválasztott területeken állománytérképezés 5–10 éves ismétlésben (IV.2.3.2.). Ugyanitt fajlista és rögzített kvadrátos cönológiai felvételek készítése (III.2.1. és III.2.2.). Őserdő-rezervátumok kijelölése, és azok vizsgálata az előbbiekre szerint. A vertikális struktúra megfigyelése (III.2.3.).

A monitorozás célja, várható információk: A éghajlati változásoknak a vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A társulás hosszú távú természetes dinamikájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Természetközeli korösszetételű állományai mindenképpen védendők.

Irodalom: Horánszky 1964, Simon 1977.

81. *Quercus robori-Carpinetum* Soó et Pócs 1957 – Gyertyános-kocsányos tölgyes

Á-NÉR besorolás: Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Ritka, elsősorban az Északi-Alföldre jellemző zonális erdőtársulás, de megtalálható a Mezőföldön és a Nyírségben is.

A kiválasztás indoklása: Zonális, referenciatársulás, napjainkra már csak kevés állománya maradt fenn. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Lehetőleg minden természetközeli állományra kiterjedő pont-térképezés 5–10 éves ismétlésben (IV.2.3.2.). Ugyanitt fajlista és cönológiai felvételek készítése (III.2.1. és III.2.2.). Kijelölt állományokban a vertikális struktúra megfigyelése (III.2.3.).

A monitorozás célja, várható információk: A még fennmaradt állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Kis kiterjedésű, veszélyeztetett társulás. Állományait a tájidegen fafajok és az elegendetlen tölgyesek telepítése tovább csökkenti.

Irodalom: Simon 1957.

*** 82. *Aceri campestri-Quercetum petraeae-roboris* Fekete 1961 – Juharos gyertyános tölgyes**

Á-NÉR besorolás: Hegyvidéki gyertyános-tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Hűvös, kontinentális területekre jellemző zonális erdőtársulás, nálunk szigetszerűen a Gödöllői-dombvidéken fordul elő a magasabban fekvő területeken, állományainak nagy része eltűnt.

A kiválasztás indoklása: Ritka, erősen veszélyeztetett társulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület, lehetőleg az összes még meglévő állományon.

A mintavétel módszere: A még meglévő állománytöredékek felkutatása, térképezése, fajlistájuk elkészítése 5 évenkénti ismétlésben (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A még fennmaradt állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Hazai léte erősen veszélyeztetett, az ismert állományok túlnyomó többsége megsemmisült.

Irodalom: Fekete 1965.

83. *Seslerio-Quercetum* Suba, Kárász et Takács 1982 – Nyúlfarkfüves tölgyes

Á-NÉR besorolás: Lombelegyes, tölgyes jellegű sziklai erdők.

Termőhely, elterjedés: A Déli-Bükk endemikus társulása, a tölgyes zónában alakult ki, hasonló jellegű tölgyesek találhatók a Budai-hegységben *Sesleria sadleriana*-val.

A kiválasztás indoklása: Több vegetációtörténeti korszak emlékeit őrző endemikus társulás, monitorozása csak Magyarországon lehetséges. Számos ritka, veszélyeztetett növényfaj élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az összes meglévő állomány felkutatása és 5 évenkénti pont-térképezése a Bükk és a Budai-hegység területén (IV.2.3.2.). Az egyes állományokról rögzített kvadrátos felvételek és fajlisták készítése, különös tekintettel a ritka fajokra (III.2.1. és III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Nagy vegetációtörténeti jelentőségű, ritka, veszélyeztetett társulás. Minden egyes állománya kiemelten védendő.

Irodalom: Suba és mtsai 1982.

84. *Castaneo-Quercetum* Horvat 1938 – Gesztenyés tölgyes

Á-NÉR besorolás: Üde mészkéregű tölgyesek és bükkösök.

Termőhely, elterjedés: A Nyugat-Dunántúlon nagy területeket borított, napjainkban kevés tipikus állománya fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Fontos, elterjedési területén zonálisnak tekinthető referenciátársulás.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: Teljes előfordulási területén.

A mintavétel módszere: Kiválasztott mintaterületeken az állományhatárok 5 évenkénti térképezése (IV.2.3.2.). Ugyanitt klasszikus cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). A vertikális struktúráváltozás megfigyelése (III.2.3.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás altípusai hosszú távú dinamikájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományait nagyjából erdőfenyvesekkel és kultúr gesztenyésekkel váltották fel.

Irodalom: Pócs és mtsai 1958.

85. *Genisto pilosae-Quercetum petraeae* (Magyar 1931) Zólyomi, Jakucs et Fekete 1958 – Rekettyés tölgyes

Á-NÉR besorolás: Száraz mészkéregű tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Az Északi-középhegység nyugati részén és a Visegrádi-hegységben fordul elő a cseres tölgyesek régiójában.

A kiválasztás indoklása: Kis elterjedési területű, ritka, veszélyeztetett társulás.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Elterjedési területén az állományhatárok 5 évenkénti térképezése (IV.2.3.2.). Ezzel együtt fajlista és rögzített kvadrátos cönológiai felvételek készítése (III.2.1. és III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése. A jobbára a vadkárból származó degradációs folyamatok detektálása.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Kis kiterjedésű, ritka társulás, legtöbb állománya veszélyeztetett. A legfontosabb veszélyeztető tényező a túltartott vadállomány, mely helyenként teljesen lerágja az aljnövényzetet, ami talajeróziót okoz, veszélyezteti a termőhelyet.

Irodalom: Horánszky 1964.

86. Sorbo-Quercetum petraeae Simon 1977 – Szilikát sziklaerdő

Á-NÉR besorolás: Száraz mészkerülő tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Kizárólag a Zempléni-hegységben fordul elő 550–600 m-es tszf. magasságban szilikát sziklagerinceken.

A kiválasztás indoklása: Kis területen előforduló ritka, endemikus társulás, kevés ismert állománya van.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az összes meglévő állomány felkutatása és 5 évenkénti térképezése a Zempléni-hegység területén (IV.2.3.2.). Az egyes állományokról fajlisták és cönológiai felvételek készítése (III.2.1. és III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Kis területen előforduló, természetvédelmi szempontból jelentős társulás. Állományai védendő, közvetlenül nem veszélyeztetettek.

Irodalom: Simon 1977.

87. Luzulo-Fagetum Meusel 1937 – Mészkerülő bükkös

Á-NÉR besorolás: Üde mészkerülő tölgyesek és bükkösök.

Termőhely, elterjedés: Elsősorban az Északi-középhegység területén a bükkös zónában fordul elő, többnyire szilikátos alapkőzeten, kilúgzott talajon. A Dunántúli-középhegységben ritkán jelenik meg, a talaj erős kilúgzását jelzi.

A kiválasztás indoklása: Nagy elterjedési területű edafikus társulás. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja. Meszes alapkőzeten az erős kilúgzást indikálja.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Klasszikus cönológiai felvételek készítése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Elsősorban a kilúgzás detektálására alkalmas, bizonyos emberi beavatkozások, mint az avargyűjtés fokozzák a kilúgzást, és állományai kiterjedését okozzák.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Állományai véderdőnek tekintendők, országosan nem veszélyeztetett.

Irodalom: Simon 1977.

**88. *Helleboro dumetorum-Carpinetum* Soó et Borhidi in Soó 1962 –
Dél-dunántúli gyertyános tölgyes**

Á-NÉR besorolás: Dél-dunántúli ezüst hársas bükkösök és gyertyános tölgyesek.

Élőhely, elterjedés: Dombvidékeken a Zselictől Külső-Somogyig zonális társulás.

Kiválasztás indoklása: Előfordulási területén jellemző referenciatársulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Az elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az országos előfordulás és az állományhatárok térképezése. Kiválasztott állományokon rögzített kvadrátos klasszikus cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Őserdő-rezervátumok kijelölése.

A monitorozás célja, várható információk: Az éghajlati változás vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A társulás altípusai hosszú távú dinamikájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Elsősorban a tarvágásos erdőgazdálkodás, és az erdefenyővel történő mesterséges felújítás veszélyezteti.

Irodalom: Borhidi 1960, 1963, 1965, 1968.

**89. *Asperulo taurinae-Carpinetum* Soó et Borhidi in Soó 1962 – Mecseki
gyertyános tölgyes**

Á-NÉR besorolás: Dél-dunántúli ezüst hársas bükkösök és gyertyános tölgyesek.

Élőhely, elterjedés: A Mecsek és a Villányi-hegység zonális társulása, gyakran csak északias lejtőkön alakul ki extrazonálisan.

Kiválasztás indoklása: Előfordulási területén jellemző referenciatársulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: Az elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az országos előfordulás és az állományhatárok térképezése. Kiválasztott állományokon rögzített kvadrátos klasszikus cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Őserdő-rezervátumok kijelölése.

A monitorozás célja, várható információk: Az éghajlati változás vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A társulás altípusai hosszú távú dinamikájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Elsősorban a tarvágásos erdőgazdálkodás veszélyezteti.

Irodalom: Borhidi 1963, 1965, 1968.

90. *Vicio oroboidi-Fagetum* Pócs et Borhidi 1960 – Dél-dunántúli bükkös

Á-NÉR besorolás: Dél-dunántúli ezüst hársas bükkösök és gyertyános tölgyesek.

Élőhely, elterjedés: Dombvidékeken a Zselictől a Zalai-dombságig előforduló zonális társulás.

Kiválasztás indoklása: Előfordulási területén jellemző referenciatársulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az országos előfordulás és az állományhatárok térképezése (IV.2.3.2). Kiválasztott állományokban rögzített kvadrátos klasszikus cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Oserdő-rezervátumok kijelölése.

A monitorozás célja, várható információk: Az éghajlati változás vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A társulás altípusai hosszú távú dinamikájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Elsősorban a tarvágásos erdőgazdálkodás és az erdeifenyővel történő mesterséges felújítás veszélyezteti.

Irodalom: Borhidi 1960, 1963, 1965, 1968.

91. *Helleboro odori-Fagetum* Soó et Borhidi in Soó 1962 – Mecseki bükkös

Á-NÉR besorolás: Dél-dunántúli ezüst hársas bükkösök és gyertyános tölgyesek.

Élőhely, elterjedés: A Mecsekben, a Tolnai-dombvidéken és a Villányi-hegységben általában csak az északias lejtőkön extrazonálisan fordul elő. 500 m-es magasság felett zonálisnak tekintendő.

Kiválasztás indoklása: Előfordulási területén jellemző referenciatársulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az országos előfordulás és az állományhatárok térképezése (V.2.3.2.). Kiválasztott állományokban rögzített kvadrátos klasszikus cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Oserdő-rezervátumok kijelölése.

A monitorozás célja, várható információk: Az éghajlati változás vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A társulás altípusai hosszú távú dinamikájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Elsősorban a tarvágásos erdőgazdálkodás veszélyezteti.

Irodalom: Borhidi 1963, 1965, Horvát 1972.

92. *Tilio tomentosae-Fraxinetum orni* (A. O. Horv. 1958) Borhidi 1963 – Mecseki sziklaerdő

Á-NÉR besorolás: Dél-dunántúli ezüst hársas bükkösök és gyertyános tölgyesek.

Élőhely, elterjedés: Sziklás, görgeteges talajon a Mecsekben és a Villányi-hegységben fordul elő.

Kiválasztás indoklása: Természetvédelmi szempontból fontos társulás, ritka fajok élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet abundanciával.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az előfordulás térképezése, kiválasztott állományokban cönológiai felvételek készítése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A védendő társulás állományai sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Véderdőnek tekintendő, elsősorban a vadkár és az erózió veszélyezteti.

Irodalom: Borhidi 1963, 1965, Horvát 1972.

SZÁRAZ TÖLGYESEK

93. *Cotino-Quercetum pubescentis* Soó 1931 – Dolomit karsztbokorerdő

Á-NÉR besorolás: Molyhos tölgyes bokorerdők.

Termőhely, elterjedés: Elsősorban a Dunántúli-középhegységben mészkő és dolomit alapkőzetten déli kitettségben jellemző, de előfordul a Lajta-hegység területén is (Szárhalmi-erdő). Legszebb állományai a Vértesben és a Keleti-Bakonyban vannak.

A kiválasztás indoklása: Nagy kiterjedésű, fontos, jellemző referenciatársulás. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja. Számos védett növényfaj élőhelye.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: A karsztbokorerdő-lejtősztyep mozaik térképezése kiválasztott mintaterületeken 2–3 éves ismétlésben (IV.2.3.2., lásd még IV.1.1.). Rögzített kvadrátos cönológiai és esetlegesen transzekt felvételek a bokorerdő-sztyep átmenet mentén évenként (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Elsősorban a bokorerdő-lejtősztyep mozaik dinamikájának nyomon követése táji léptékben, ill. nagyobb felbontásban az átmenet mentén. A fajgazdag helyeken a fajszám változása és a ritka fajok sorsának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Fontos, védendő társulás, fennmaradása a korábbi természetvédelmi intézkedések és véderdő jellege miatt biztosítottnak látszik.

Irodalom: Jakucs 1961.

*** 94. *Fago-Ornetum Zólyomi* 1958 – Elegyes karszterdő**

Á-NÉR besorolás: Lombelegyes, tölgyes jellegű sziklai erdők.

Termőhely, elterjedés: A Dunántúli-középhegységben dolomit alapkőzetten északias kitettségben kialakult reliktum jellegű endemikus társulás. Legszebb állományai a Vértesben és a Bakonyban találhatóak, mindig viszonylag kis területűek.

A kiválasztás indoklása: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű endemikus társulás, mely több vegetációtörténeti korszak emlékeit őrzi. Számos ritka növényfaj élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület, javasolt: Kis- és Nagy-Szénás, Pilis-tető, Csákvár.

A mintavétel módszere: Kiválasztott mintaterületeken belül minden állomány határának térképre vitele és 5 évenkénti ellenőrzése (IV.2.3.2.). A legfajgazdagabb állományokban fajlista és rögzített kvadrátos cönológiai felvételek készítése szintén 5 évenként (III.2.1. és III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése. Hosszabb távon a klímaváltozás hatásainak vizsgálata a társulás kiterjedésére.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Nagy természetvédelmi jelentőségű társulás, védelme többnyire megoldottnak tűnik.

Irodalom: Zólyomi 1958.

*** 95. *Vicio sparsiflorae-Quercetum* Zólyomi ex Borhidi et Kevey 1996 –
Mészkedvelő tölgyes**

Á-NÉR besorolás: Mészkedvelő és melegkedvelő tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: A Dunántúli-középhegység déli lejtőin mészkő és dolomit alapkőzetben jellemző edafikus növénytársulás, amely a hegység peremén plakor helyzetben zonális is előfordul. Megtalálható még Belső-Somogyban is.

A kiválasztás indoklása: Nagy kiterjedésű, fontos referenciatársulás, Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja. Számos védett növényfaj élőhelye.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kiválasztott területeken rögzített kvadrátos klasszikus cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Az állományok térképezése a szubasszociációk figyelembevételével (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: Az esetleges klímaváltozás fajkészletre és a társuláshatárookra gyakorolt hatásának vizsgálata. A társulás természetes dinamikájának, a szubasszociációk egymásba való átmenetének nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Nagy kiterjedésű, fontos, védendő referenciatársulás. Fennmaradása a korábbi természetvédelmi intézkedések és véderdő jellege miatt biztosítottnak látszik.

Irodalom: Zólyomi 1958.

*** 96. *Quercetum petraeae-cerris* Soó 1962 – Középhegységi cseres tölgyes**

Á-NÉR besorolás: Cseres tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Hegy- és dombvidékeinken mindenütt előforduló, nagy kiterjedésű, zonális erdőtársulás. Legjellemzőbb az Északi-középhegységben 250–450 m-es tszf. magasságban.

A kiválasztás indoklása: Legnagyobb kiterjedésű zonális erdőtársulásunk, Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja. Ezt a társulást fenyegeti legjobban a tölgypusztulás.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: Országos, javasolt: Zengő, Pilis-tető, Devecser (Széki-erdő), Aggtelek.

A mintavétel módszere: Kiválasztott területeken állománytérképezés 5–10 évente (IV.2.3.2.). Ugyanitt fajlista és rögzített kvadrátos cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Oserdő-rezervátumok kijelölése, és azok vizsgálata az előbbieket szerint.

A monitorozás célja, várható információk: Az éghajlati változások vegetációzónák határait gyakorolt hatásának nyomon követése. A társulás altípusai hosszú távú dinami-

kájának megismerése. A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az őserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata. A tölgypusztulás hatásainak vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Természetközeli korösszetételű állományai mindenképpen védendők.

Irodalom: Fekete 1965, Horánszky 1964, Simon 1977.

97. *Ceraso-Quercetum pubescentis* Jakucs et Fekete 1957 – Sajmeggyes bokorerdő

Á-NÉR besorolás: Molyhos tölgyes bokorerdők.

Termőhely, elterjedés: Leginkább az Északi-középhegységre jellemző, de előfordul a Gerecsében és a Balaton-felvidéken is. Főleg mészkövön alakul ki, de megjelenik a bázikus vulkáni kőzeteken, pl. gabbrón és bazalton is.

A kiválasztás indoklása: Nagy kiterjedésű, fontos referenciatársulás, Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja. Számos védett növényfaj élőhelye.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kiválasztott területeken cönológiai felvételek és fajlisták készítése (III.2.2. és III.2.1.). A vegetációmozaik térképezése (vö. IV.1.1.).

A monitorozás célja, várható információk: Elsősorban a bokorerdő-sziklagyep mozaik dinamikájának nyomon követése táji léptékben. A fajgazdag helyeken a fajszám változása és a ritka fajok sorsának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Fontos, védendő társulás, fennmaradása véderdő jellege miatt biztosítottnak látszik.

Irodalom: Jakucs 1961, Jakucs és Fekete 1957.

98. *Waldsteinio-Spiraeetum mediae* (Mikyska 1931) Máthé et Kovács 1964 – Középhegységi gyöngyvessző cserjés

Á-NÉR besorolás: Sziklai cserjések.

Termőhely, elterjedés: Az Északi-középhegység magasabban fekvő sziklás letörésein előforduló társulás. Állományai mindenütt kis kiterjedésűek, jobbára délies kitettségekben találhatóak, de a Zempléni-hegységben megjelennek az északi oldalon is.

A kiválasztás indoklása: Ritka, védendő társulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Az állományok előfordulásának ponttérképezése és fajlistájuk elkészítése 5 éves ismétlésben (III.2.1.). A sziklagyep-cserjés dinamikájának megfigyelése térképezéssel (IV.2.3.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A ritka, védett társulás sorsának nyomon követése. A sziklagyep-cserjés átalakulás mechanizmusának felderítése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Természetvédelmi szempontból fontos társulás. Állományait leginkább a túltartott vadállomány veszélyezteti.

Irodalom: Kovács és Máthé 1964, Simon 1977.

99. *Tilio-Fraxinetum excelsioris* Zólyomi 1936 – Hárs-kóris sziklaerdő

Á-NÉR besorolás: Lombelegyes, tölgyes jellegű sziklai erdők.

Termőhely, elterjedés: Az Északi-középhegység magasabban fekvő területein elsősorban mészkövön, ritkábban andeziten.

A kiválasztás indoklása: Védendő társulás, több védett növényfaj élőhelye.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes előfordulási terület.

A mintavétel módszere: Az állományok térképezése (IV.2.3.2.), cönológiai felvételek készítése 5 éves ismétlésben (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A védett társulás állományai sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettsége: Természetvédelmi szempontból fontos társulás. Állományai védőerdő jellegűek.

Irodalom: Zólyomi 1936.

100. *Mercuriali-Tilietum* Zólyomi et Jakucs in Zólyomi 1958 – Hársas törmeléklejtő erdő

Á-NÉR besorolás: Törmeléklejtő erdők, szurdokerdők, sziklai bükkösök.

Termőhely, elterjedés: Hegyvidéki területeinken mindenütt elterjedt, északias kitettségű görgeteges lejtőkön kialakuló edafikus erdőtársulás.

A kiválasztás indoklása: Fontos referencia értékű, Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentáló társulás.

Attribútum: Állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

A mintavétel módszere: Kiválasztott területeken állománytérképezés 5 évenként (IV.2.3.2.), ugyanitt cönológiai felvételek készítése (III.2.2.). Öserdő-rezervátumok kijelölése, és azok vizsgálata az előbbieket szerint.

A monitorozás célja, várható információk: A különböző degradációs és regenerációs folyamatok és az öserdőre jellemző szerkezet kialakulásának vizsgálata. A zonális erdő-társulásba való szukcessziós átmenet nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Állományai véderdő jellegűek. Elsősorban az aljnövényzetet és az újulatot veszélyezteti a vadállomány elszaporodása, melynek károsítása gyomosodást és talajeróziót okozhat.

Irodalom: Horánszky 1964, Simon 1977.

*** 101. *Tilio tomentosae-Quercetum dalechampii* (Horvát 1956) Soó 1957 – Ezüsthársas tölgyes**

Á-NÉR besorolás: Dél-dunántúli ezüst hársas bükkösök és gyertyános tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: A Mecsek és a Villányi-hegység északias kitettségű mészkő törmeléklejtőin fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Ritka, védendő szubmediterrán jellegű erdőtársulás.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Lehetőleg az összes természetközeli állomány öt évenkénti térképezése (IV.2.3.2.), cönológiai felvételek készítése (III.2.2.) állandó négyzetekben.

A monitorozás célja, várható információk: A védett társulás sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: Az optimális program része.

Veszélyeztetettség: Természetvédelmi szempontból jelentős, kis területen elterjedt társulás. Állományai véderdő jellegűek. Elsősorban az aljnövényzetet és az újulatot veszélyezteti a vadállomány elszaporodása, melynek károsítása gyomosodást és talajeróziót okozhat.

Irodalom: Horváth 1972.

102. *Aceri tatarico-Quercetum roboris* Zólyomi 1957 – Tatárjuharos lösztölgyes

Á-NÉR besorolás: Lösztölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Az alföldi löszterületek zonális erdőtársulása, amely felnyúlik a középhegység peremének lösztakarójára, kevés állománya maradt fenn napjainkig.

A kiválasztás indoklása: Jelen állományai egy korábban kiterjedt erdőtársulás utolsó maradványai, melyek mind természetvédelmi, mind vegetációtörténeti szempontból kiemelt figyelmet érdemelnek. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja. Számos védett növényfaj élőhelye, korábbi adatok állnak rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos, lehetőleg minden jelentős állományra kiterjesztve.

A mintavétel módszere: Minden jelentős állomány 3 évenkénti állományhatár térképezése, különös tekintettel a degradációs típusokra (IV.2.3.2.). Cönológiai felvételek készítése a különböző degradáltsági stádiumokból (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A még meglevő állományok sorsának nyomon követése. A klimatikus változások az erdő-sztyep mozaikra gyakorolt hatásának vizsgálata. A degradáció mielőbbi detektálása, stádiumainak megismerése.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Minden állománya veszélyeztetett, az erős fragmentálódás kritikus mértékben lecsökkentette az állományok méretét. A tájidegen fajok természetes és mesterséges terjedése tovább csökkenti a még meglevő természetközeli állományok összterületét.

Irodalom: Zólyomi 1958.

*** 103. *Dictamno-Tilietum cordatae* Fekete 1961 – Tölgyes hárserdő**

Á-NÉR besorolás: Lösztölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Hűvös, kontinentális területekre jellemző erdőtársulás, nálunk szigetszerűen csak a Gödöllői-dombvidéken fordul elő, állományainak nagy része eltűnt.

A kiválasztás indoklása: Ritka, erősen veszélyeztetett reliktumtársulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési területen, lehetőleg az összes még meglevő állományban.

A mintavétel módszere: A még meglevő állománytöredékek felkutatása, feltérképezése, fajlistájuk elkészítése 5 évenkénti ismétlésben és rögzített kvadrátos felvételezés 2–3 évente (III.2.1. és III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A még fennmaradt állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettsége: Vegetációtörténeti és természetvédelmi szempontból fontos társulás. Hazai léte erősen veszélyeztetett, az ismert állományok túlnyomó többsége megsemmisült.

Irodalom: Fekete 1965.

104. *Festuco rupicolae-Quercetum roboris* Soó (1941) 1957 – Pusztai tölgyes

Á-NÉR besorolás: Pusztai tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Alföldi homokvidékeinken, elsősorban a Kiskunságban és a Nyírségben magasabb térszíneken fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Állományai egy korábban kiterjedt erdőtársulás utolsó maradványai, melyek mind természetvédelmi, mind vegetációtörténeti szempontból kiemelt figyelmet érdemelnek.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Országos, a teljes elterjedési területen.

A mintavétel módszere: Minden jelentős állomány 3 évenkénti állományhatár térképezése (IV.2.3.2.), cönológiai felvételek készítése (III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése. Az erdő-sztyep mozaik természetes dinamikájának megismerése. Hosszabb távon a talajvízszint-csökkenés hatásainak vizsgálata a társulás állományainak kiterjedésére.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Minden állománya veszélyeztetett az erős fragmentálódás kritikus mértékben lecsökkentette méretüket.

Irodalom: Soó 1957.

*** 105. *Junipero-Populetum albae* Zólyomi ex Soó 1950 em. Szodfridt 1969 – Nyáras borókás**

Á-NÉR besorolás: Fellazuló száraz lomboserdők és cserjések.

Termőhely, elterjedés: A Duna–Tisza közén meszes homoktalajon.

A kiválasztás indoka: Régi adatsorral jellemzett referenciatársulás.

Attribútum: Fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: Duna–Tisza köze, javasolt: Bugac, Fülöpháza.

A mintavétel módszere: A mintaterületen történő terepbejárások során összeírandó a fajlista (III.2.1.). Cönológiai felvételezés (III.2.2.). A terepbejárások és a borításbecslések ideje nyár eleje és kora ősz. A vertikális és horizontális struktúra egyaránt megfigyelendő kijelölt állományokban (III.2.3.).

A monitorozás célja, várható információk: A monitorozás során lehetőség nyílik a fajok tömegességi viszonyai változásának nyomon követésére, fajok eltűnésének vagy új fajok megjelenésének dokumentálására. Különös figyelmet kell fordítani a fásszárú fajokra. A nyársarjak tömeges megjelenése vagy éppen pusztulása az alföldi talajvízszint-változás hatásával hozható összefüggésbe. A boróka felújulásának mértéke függ egyes állatpopulációk létszámingadozásától is.

A szüntaxon jelentősége: A minimális programban monitorozandó.

Veszélyeztetettsége: Idegen fafajok telepítése (akác, fekete fenyő), és a gyakori tűzések veszélyeztetik.

Megjegyzés: A társulás gyakran különböző homoki gyepekkel mozaikosan fordul elő. Mivel a fás-fátlan mozaikfoltok mérete kicsi, a folthatárok elmozdulásának dokumentálása akkor is fontos, ha az tájszinten nem történik meg. A borításbecslésre csak a fák teljesen lombos állapotában kerülhet sor (vö. IV.1.1.).

Irodalom: Szodfridt 1969.

*** 106. *Galatello-Quercetum roboris* Zólyomi et Tallós 1967 – Sziki tölgyes**

Á-NÉR besorolás: Sziki tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Szinte kizárólag a Tiszántúlon fordul elő, de itt is kevés állománya maradt fenn. Kisalföldi előfordulása különlegességnek számít.

A kiválasztás indoklása: Ritka, erősen veszélyeztetett társulás. Számos korábbi adat áll rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet, struktúra.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési területen, lehetőleg az összes még meglévő állományban.

A mintavétel módszere: Minden jelentős állomány 3 évenkénti állományhatár térképezése különös tekintettel az erdő-gyep mozaikra (IV.2.3.2), fajlista és rögzített kvadrátos felvételek készítése (III.2.1. és III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A még fennmaradt állományok sorsának nyomon követése. E társulás a legalkalmasabb az erdő-sztyep dinamika vizsgálatára.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Természetvédelmi szempontból jelentős, kis összterületű társulás. Minden állománya veszélyeztetett.

Irodalom: Máthé 1933.

107. *Convallario-Quercetum roboris* Soó (1941) 1957 – Gyöngyvirágos tölgyes

Á-NÉR besorolás: Alföldi gyertyános tölgyesek és üde gyöngyvirágos tölgyesek.

Termőhely, elterjedés: Alföldi homokterületeken, jó vízellátású termőhelyen, főleg a Nyírségben és a Kiskunságban fordul elő, ma már erősen visszaszorult a talajvízszint csökkenése következtében.

A kiválasztás indoklása: Korábban nagy területet borító fontos referenciatársulás. Magyarország egy jellemző növényzeti típusát reprezentálja.

Attribútum: Elterjedés, állományhatárok, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési terület.

A mintavétel módszere: Minden jelentős állomány 3 évenkénti állományhatár térképezése (IV.2.3.2.), fajlista és rögzített kvadrátos cönológiai felvételek készítése (III.2.1. és III.2.2.).

A monitorozás célja, várható információk: A veszélyeztetett társulás állományai sorsának nyomon követése. A talajvízszint-csökkenés az erdőre gyakorolt hatásának vizsgálata.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettség: Minden állománya veszélyeztetett, az erős fragmentálódás kritikus mértékben lecsökkentette méretüket. A legfontosabb veszélyeztető tényezők a Duna–Tisza között a talajvízszint csökkenése és a tájidegen fafajok telepítése.

Irodalom: Simon 1957.

MÉSZKEDVELO ERDEIFENYVESEK

108. *Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 – Keletalpi erdeifenyves

Á-NÉR besorolás: Mészkedvelő erdeifenyvesek.

Termőhely, elterjedés: A Keleti-Alpokra jellemző társulás. Kis töredékei fordulnak elő a Kőszegi-hegységben a Velem melletti Péterics-hegy mészfyllites gerincén.

A kiválasztás indoklása: Igen ritka, veszélyeztetett társulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési területen, lehetőleg az összes állomány figyelembevételével.

A mintavétel módszere: Előfordulási helyén minden jelentős állomány 3 évenkénti állományhatár térképezése (IV.2.3.2.), fajlista készítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Természetvédelmi szempontból jelentős, kis területen elterjedt társulás. Állományai véderdő jellegűek.

Irodalom: Szmorad 1994.

109. *Lino flavae-Pinetum* Pócs ex Soó 1964 – Reliktum erdeifenyves

Á-NÉR besorolás: Mészkedvelő erdeifenyvesek.

Termőhely, elterjedés: A Zalai-dombvidék északi részén, észak–déli irányú gerinceken található kisebb állományai.

A kiválasztás indoklása: Igen ritka, veszélyeztetett reliktumtársulás.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: A teljes elterjedési területen, lehetőleg az összes állomány figyelembevételével.

A mintavétel módszere: Előfordulási helyén minden jelentős állomány 3 évenkénti állományhatár térképezése (IV.2.3.2.), fajlista készítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A maximális program része.

Veszélyeztetettség: Természetvédelmi szempontból jelentős, kis területen elterjedt társulás.

Irodalom: Pócs 1960.

110. *Festuco vaginatae-Pinetum sylvestris* Soó 1971 – Homoki erdeifenyves

Á-NÉR besorolás: Mészkedvelő erdeifenyvesek.

Termőhely, elterjedés: Kizárólag a Bakonyalján, Fenyőfőnél fordul elő.

A kiválasztás indoklása: Igen ritka, veszélyeztetett reliktumtársulás. Számos ritka faj élőhelye. Korábbi adatsorok állnak rendelkezésre.

Attribútum: Elterjedés, fajkészlet.

A monitorozás kiterjedése: Lokális: Fenyőfő.

A mintavétel módszere: Előfordulási helyén minden jelentős állomány 3 évenkénti állományhatár térképezése (IV.2.3.2.), fajlista készítése (III.2.1.).

A monitorozás célja, várható információk: A társulás védelme, az egyes állományok sorsának nyomon követése.

A szüntaxon jelentősége: A minimális program része.

Veszélyeztetettsége: Természetvédelmi szempontból jelentős, kis területen elterjedt társulás. Állományait korábban a bauxitbányászat veszélyeztette, kiterjedésük a töredékre csökkent.

Irodalom: Majer 1988.

III.2. Szabványos mintavételi módszerek a növénytársulások monitorozására

Bevezetés

A mintavételezés megtervezése és beindítása komoly szakmai feladat, számos döntést igényel. Első alapvető lépése a célok meghatározása, annak eldöntése, hogy miért és mit akarunk monitorozni. További lépéseinket, a projekt megtervezését, az objektumok, helyszínek, módszerek kiválasztását alapvetően a cél szabja meg. A nagyobb projekteket várhatóan a monitorozó szolgálat központi vagy regionális egységei tervezik meg, de a helyi, kis projektek tervezésében is célszerű kisebb szakmai kollektívákra támaszkodni.

A trend- vagy hipotézistesztelő-monitorozás céljából kiválasztott társulások megfelelő állományában vagy állományaiban a mintavételi helyek kijelölése, lokalizációjuk pontosítása, térképi rögzítése a korrekt dokumentálás egyik alapvető követelménye. A célkitűzésnek megfelelő mintavétel azonos helyen történő, ismételt végrehajtása, az adatok rögzítése, a megfelelő adatlap vagy adatlapok kitöltése jelenti a további, terepen elvégzendő munkát.

A terepi adatfelvétel a társulások vizsgálata esetében a fajkészlet meghatározását, cönológiai felvételek készítését, fiziognómiai struktúra rögzítését és/vagy az állományfoltok térképezését jelenti. Fontos szakmai feladat az állományok természetességi állapotára (ill. degradáltságára) vonatkozó információk feljegyzése, amihez segítséget nyújt a III.2.4. fejezet.

A társulásmonitorozás adatlapjának pontos és maradéktalan kitöltése kötelező, mivel az alapvető információk rögzítését és továbbítását szolgálja. A mintavételt végző szakember minden, az egyéb rovatokban nem szereplő, de fontosnak vélt információt, az adatlap „megjegyzések” rovatába kell, hogy bevezessen (pl. szokatlan meteorológiai előzmények, a mintavételi hely megtalálását segítő információ, amit rajzzal is dokumentálni kell, stb.). Ezek egyrészt az adatok értelmezésében segíthetnek, másrészt a következő mintavételt megkönnyíthetik. Az adatlapok és útmutatójuk a „Melléklet”-ben megtalálhatók, aktuális formában a monitorozó szervezettől beszerezhetők.

A növénytársulások mintavételezésének gyakoriságát a monitorozás konkrét célja, ill. a társulás sajátosságai szabják meg, gyors változások esetén évente, trendmonitorozás során 3–5 évente javasolható.

Módszertani útmutatónk az objektumok, mintahelyek és vizsgálandó tulajdonságok kiválasztásához, a felmérések, megfigyelések elvégzéséhez, az eredmények dokumentálásához és rögzítéséhez kíván segítséget nyújtani.

III.2.1. Flóralista készítése

Alkalmazási kör

A fajkészlet meghatározása a társulások, élőhelyek cönológiai jellemzésének legalapvetőbb lépése. Így minden olyan esetben szükséges, ahol a cönológiai státusz megadása fontos. Ugyanez a módszer alkalmazható olyan esetekben is, amikor a fajgazdagság, mint legelőmibb diverzitási mérték megadása a cél.

A flóralista készítése gyors, extenzív eljárás, primér információt ad csak, a tömegesség és allokáció megjelölését nélkülözi. Ugyanakkor meggondolandó egy egyszerű, pl. hármas mennyiségi skála alkalmazása, vagyis, adott populáció adott évben tömeges, gyakori vagy ritka. Ez a bejárás után könnyen becsülhető és járulékos információt ad, ami a hosszú távú megfigyeléseknél az értelmezést nagymértékben elősegíti.

Egy növényzeti állomány vagy bármely vegetációs egység fajkészletének meghatározása akkor végezhető el precízen, ha már rendelkezünk egy előzetes területi lehatárolással. Ez a konkrét projekt jellegétől függően lehet pl. egy térkép kiválasztott foltja vagy egy társulás vizsgálandó állományának pontos térképe.

A módszer részletes leírása

A fajkészlet-meghatározás módszertana igen egyszerű, a fajok ismerete azonban nélkülözhetetlen. A vizsgálandó területet célszerű egy szisztematikusan kijelölt (vagy elképzelt) háló alapegységeinek megfelelően alaposan bejárni („bolyongásos” mintavétel), az észlelt fajokat felírni. Alapfelvételezés esetén e műveletet egy vegetációs perióduson belül többször el kell végezni.

E módszer technikai kivitelezéséhez két dolgot kell az adott növénytársulás vizsgálandó állományának függvényében meghatározni:

- a) bejárási háló sűrűségét, vagyis rácséleinek hosszát;
- b) a vegetációs perióduson belüli mintavételek szükséges számát és időpontját.

Egyik ponthoz sem adható egyértelmű „örök érvényű” recept. Ez azért nem jelent gondot, mert a teljes fajkészlet meghatározása képzett botanikus alkalmazását igényli, így az alább megadandó szempontok érvényesülése a konkrét projektben az alkalmazott botanikus szakértelme, tapasztalata által garantált.

a) A szisztematikusan háló mérete a vizsgálandó társulás és az állomány jellegétől pl. homogenitásától függ. Kiterjedt erdei társulásainkban az 50×50 m-től akár a 100×100 m-ig is terjedhet. Ugyanakkor egy nyílt dolomitsziklagyep vagy egy szikes társulásmozaik sokkal finomabb felbontásban vizsgálandó. Ahol az állomány mérete kicsi, ott az állomány egésze lehet a mintavételi egység.

b) A szükséges mintavételek pontos időpontja függ az adott év időjárás viszonyaitól, ill. az adott növénytársulás fenológiai sajátosságaitól. Általánosságban egy késő tavaszi és egy késő nyári-őszi bejárás szükséges. A tavaszi felvétel időpontját, amennyiben lehetséges, célszerűbb a növényzet fenológiai állapotához, mint a naptárhoz kötni.

A fajlista összeállításakor számolni kell azzal, hogy még változatlan összetételű állományban is 3–4 évnek kell eltelnie ahhoz, hogy az alaplista teljes legyen. Ennek két fő oka van. Az egyik az, hogy még a leg gondosabb átvizsgálás esetén is néhány, az adott

területen ritka fajnak sikerül átmenetileg észrevétlennek maradni. A másik ok az, hogy az élő fajok között vannak olyanok, melyek nem jelennek meg minden évben észrevehető módon a talaj felszíne fölött (pl. orchideák). A legtöbb esetben az „új” faj egyedének megvizsgálása azt eredményezi, hogy olyan növényről van szó, amely már évek óta ott él. Ezért a fajlista változásának értékelésénél az első néhány év ilyen „ál-új” fajaival a kiindulási listát kell kiegészíteni.

Speciális feltételeket jelentő terepen (vizes, sziklás) tapasztalt szakember tanácsát célszerű követni a felvételezés során.

Az eredmények rögzítésének formája

A „BAL”, Biotikai adatrögzítő lap pontos kitöltése és archiválása szükséges.

Korlátozott fajkészlet meghatározása

Alkalmazási kör

Korlátozott fajkészlet meghatározására olyan esetekben lehet szükség, amikor egy-egy nem ritka, jellemző természetes társulás állapotát szeretnénk egy viszonylag gyorsan, olcsón elvégezhető módszerrel nyomon követni. Ez a feladat egy általános, rendszeres állapotjellemzés része lehet. Elindításához nagy botanikai tudás kell. Kivitelezhetőségének előfeltétele, hogy az adott társulásra, ill. Á-NÉR egységre (lásd Fekete és mtsai 1997) elkészüljön egy olyan lista, ami a természetes társulás karakter- és diagnózis értékű fajait tartalmazza. Ugyancsak használható ez a módszer olyan megközelítésben is, hogy éppen egy-egy társulás degradációjának korai indikátor fajait (pl. láprétek elszikesedésének korai jelzői) is beépítjük egy ilyen korlátozott listába. Ezáltal lehetőség nyílik a kedvezőtlen változások viszonylag kis energiabefektetéssel is nagyon érzékeny indikációjára. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy ennek a vizsgálatnak főként olyan esetekben van értelme, amikor nem készül teljes részletességű cönológiai felvétel.

A módszer leírása

Magának a felmérésnek a kivitelezése pontosan a fajkészlet meghatározásánál az előzőekben leírtak szerint történhet. A lényeges különbség az, hogy mivel az adott társulás szakértői által előzetesen kidolgozott listával készül a felvételezés, nincs szükség kvalifikált botanikus alkalmazására, elegendő a megnevezett fajok ismerete. Ugyanakkor az adott társulás korlátozott fajkészletét kidolgozó botanikusok feladata kell legyen a mintavételek szükséges számának és időpontjának megadása is. A mintavételezés a kiválasztott fajok lehatárolt területen való előfordulásának, ill. hiányának adatlapon (BAL) való rögzítését jelenti. A mennyiségi skála (tömeges, gyakori, ritka) alkalmazása itt is megfontolandó.

III.2.2. Növénytársulások cönológiai felvételezése

Alkalmazási kör

A cönológiai felvétel célja, hogy minél részletesebben dokumentálja a társulás monitorozásra kiválasztott állományának faji összetételét, az egyes fajok tömegességét és az állomány szintezettségét. A felvételezés mintavételi egységekkel történik, melyeket – általában ha egyéb kritérium nem befolyásol bennünket, pl. egy ritka faj populációja – az állomány jellemzőinek ítélt pontjain kell kijelölni. A mintavétel a továbbiakban ugyan-ezen egységek (állandó négyzetek) felvételezésével folyik, többnyire évente egy, esetleg több alkalommal. Az állandó négyzetekben (vagy egyéb alakú mintavételi egységekben) történő cönológiai sorozatfelvételek a növényzet hosszú időtartamú változásainak nyomon követésére, az egyes állapotok összehasonlítására szolgálnak.

A módszer részletes leírása

A növényzet mozaikossága miatt az állományok jellemző részeinek kiválasztása jó helyismeretet és társulásismeretet követel. Ezért a cönológiai felvételek helyének kiválasztása egy állományon belül a megmintázás egyik legnehezebb kérdése. Akkor legkevésbé vitatható a hely kijelölése, ha az az állomány szélének kevert növényzetű részeitől beljebb helyezkedik el, nem esik bele ösvény, vaddisznók által feltúrt terület, nagyobb kidőlt fa, vagy szikla – azaz köznapi értelemben – átlagosnak, jellemzőnek tekinthető az adott helyen. A mintavételi egység mérete gyepekben 2×2 vagy 5×5 m, fás társulásokban 10×10 vagy 20×20 m. Egységesebb növényzetű társulásban kell a nagyobb mintanegyzetet választani. Foltos állományt több kisebb mintaterület jobban reprezentál. A mintavételi egység alakja az állomány alakjához igazodhat, ha az pl. keskeny, sávyszerű (tópart, útszél).

A mintanegyzetben meghatározandó az egyes növényzeti szintek összborítása, faji megkülönböztetés nélkül. Erdőben hagyományosan a gyepszintbe tartoznak a nem fás talajlakó növények, a cserjeszintbe tartoznak a 2 m-t meg nem haladó magasságú fás növényi részek, az e fölöttiek a lombkoronaszintet alkotják. Például egy fafaj egyéves magoncái a gyepszintben találhatóak, a fiatal példányok a cserjeszintben, az idősek a lombkoronaszintben, de alsó ágaik a cserjeszintbe számíthatnak. Ha a cserje- és lombkoronaszint elkülönül, megadandó ezek átlagos magassága. Erdeinkben néha több cserjeszint és lombkoronaszint is előfordulhat.

A mintavételi egységben a fajok tömegességét borításszázalékkal kell jellemezni (a gyakorlott cönológusok a hagyományos A–D – abundancia–dominancia becslések +, 1–5 terjedő skáláját is használják), ami becsléssel történik. Megkönnyíti a becslést, ha gondolatban a fajt a négyzet egyik sarkához vagy oldalához gyűjtjük, és viszonyítjuk a területet a mintavételi egység összterületéhez. Kisebb borítású fajok esetében kiszámolható, hogy mekkora a mintavételi egység területének 1%-a, és ezzel a „mértékegységgel” a faj egyedei vagy hajtáscsomói leszámolhatóak. A borítás becslése a tömeges fajok esetében 10%-os pontossággal, a kis dominanciájú fajoknál 1%-os pontossággal történik. Azoknál a ritkább, apróbb fajoknál, ahol a borításérték 1%-nál nyilvánvalóan kisebb, a faj neve mellé százalékként helyett egy + (plusz) jelet szokás tenni. Ennek jelentése az, hogy a faj jelen

van, de érdemi borításértéket nem ad. Mivel egy társulásban több növényzeti szint is előfordulhat, sőt még azonos szinten belül is az egyes fajok levelei egymáson átfedhetnek, a fajonkénti borítások összege a 100%-ot meghaladhatja. Nyílt társulások esetében a növényzet által nem borított szabad talajfelszín %-os arányát is feltüntetjük.

Rögzítendő értékek: a fajok borításértékei a mintavételi egységekben. A mintavételi egységek száma, ha az állomány mérete engedi, legalább 10 legyen. Így egy újabb jellemző paraméter: a frekvencia számítható az egyes fajokra. A cönológiai adatlap értelemeszerű, maradéktalan kitöltése kötelező.

Vizsgálendő időszak: mivel a cönológiai felvétel a társulásra vonatkozik, a vizsgálatok éveiben legalább kétszer vagy háromszor el kell készíteni, hogy a késő tavaszi (május eleje) a nyári (július) és az őszi (szeptember eleje) fajok egyaránt szerepeljenek benne. Esetenként az évi egy mintavétel is elegendő, akkor azonban különösen figyelni kell arra, hogy a következő mintavételek a vegetációs periódus ugyanezen időszakára essenek.

Az állandó négyzetek vandálbiztos, de a botanikus számára hosszú időn át biztosan megtalálható megjelölése sok problémát okoz. Lehetőleg három független módszerrel legyenek a négyzetek kitűzve. Ajánlható a rendelkezésre álló valamilyen tereptárgyhoz való pontos lokalizálás (iránytű, mérőszalag segítségével); GPS műszerrel a minél pontosabb helymeghatározás; a négyzet sarkainak (vagy középpontjának) jelölése. Mindezen információ az adatlap vázlatrajzára, megjegyzései közé kerüljön. Ideális a leásott rozsdamentes vastárgy, amely fémkeresővel megtalálható. Ezenkívül feliratozott keményfakarróval célszerű a négyzetek sarkait jelölni. Ha csak egy négyzet jelölt, pontos tájolás szükséges. Kaszált területen a kiálló karó akadályozza a kaszálást, ott a talajszint fölé csak néhány centiméterrel nyúlhat a karó, visszakereshetőségét még inkább biztosítani kell. A terepen készített fotók segíthetik a visszakeresést is, különösen, ha a fényképezés helye, iránya is a légi fotóra vagy térképre kerül.

A mintanégyzetek megbízható visszakeresésének jelentősége óriási, hiszen ma már látjuk, hogy a klasszikus cönológia idején készített felvételek pontatlan lokalizálása milyen veszteséget eredményezett az információban.

Feltételek és szükségletek

Előképzettség: ez a típusú munka alapos növényismeretet (beleértve a nem virágzó példányok felismerését is), valamint társulásismeretet igényel. A borításbecslések miatt előzetesen olyan vezetővel kell együtt dolgozni, akinek van ezen a téren megbízható tapasztalata.

Anyagigény: a terület 1 : 10 000 vagy 1 : 5 000 léptékű alaptérképe, főként fátlan társulások esetén nem régi légi felvétel, a társulások cönológiai mintavételezéséhez készült adatlap, kijelölő eszközök (karó, zsinór, mérőszalag, növényhatározó).

Időráfordítás: egy terepnap során 5–10 felvétel készíthető (1–2 fő), amely azonos vagy közeli hely(ek)en történő több állomány felmérésekor növelhető.

További feltételek: a korábbi felmérés adatlapjának és térképvázlatának másolata szükséges. Ha a területhez tematikusan is kapcsolódó anyag (pl. vegetációtérkép, légi felvétel) létezik, akkor annak másolatát is célszerű a terepre vinni, vagy előzetesen áttanulmányozni. A vegetatív állapotban lévő fajok azonosításához ajánlott határozókönyv használata, szükség esetén előzetesen elkészített herbárium.

Az eredmények rögzítésének formája

A cönológiai adatok dokumentálására alkalmas „C” Cönológiai adatlap pontos kitöltése és archiválása szükséges.

III.2.3. Fiziognómiai struktúra változásainak megfigyelése növénytársulások állományaiban

Alkalmazási kör

Egy növénytársulás színteztettségét, mozaikosságát több célból is lehet vizsgálni. Ezek a vizsgálatok nemcsak a többszintű fás társulásokban alkalmazhatók.

Egyik típusfeladat lehet, hogy egy természetes társulás állományának fiziognómiai szerkezetéről előzetesen megállapított standard elérése érdekében végzett kezelés hatását monitorozzuk. Ilyenre lehet példa, amikor egy gyertyános tölgyes állományban a gyertyán megfelelő arányú képviselőjét ellenőrizzük a másod lombkoronaszintben, vagy egy cseres tölgyesben a szükségesnek ítélt cserjeborítás meglétét teszteljük. Több gyeptársulásban is a vertikális struktúra egyszerűsödése az, ami a degradálódás korai stádiumát indikálja.

Különösen a védett, de gazdálkodástól nem mentes erdőállományok felújításához, fenntartásához szükséges munkálatok megtervezéséhez lehet fontos az újulati, ill. másod lombkoronaszint alakulásának nyomon követése.

A növénytársulások állományai vertikális színteztettségének és horizontális foltosságának kiemelt szerepe van a különböző állatcsoportok sokféleségében (pl. az erdei énekesmadarak fajszáma és tömegessége szorosan összefügg az állomány vertikális szerkezetének komplexitásával). Ezért gyakori feladat lehet valamelyik állatcsoport érdekében végzett kezelés eredményességének monitorozása.

A növényzet horizontális foltossága (patchiness) – állatcsoport függő léptékben – szintén fontos hatással lehet az eltartható fajok számára és tömegességére, a különböző életfunkcióknak (táplálkozás, szaporodás, rejtőzés stb.) megfelelő élőhelyek elérhető távolságon belüli biztosításával.

Bármely fenti cél érdekében is végzendő a monitorozás, fontos, hogy kevés számú attribútumon alapuljon, s ezek mérése ne kívánjon túlságosan speciális előképzettséget.

A módszer leírása

A mintavételezés lehatárolt területen vagy állományban az alábbi attribútumok megfigyelését jelenti.

A vertikális szerkezet jellemzői:

- a) Szintek száma
- b) Az egyes szintek borítása
- c) Az egyes szintek magassága

A horizontális foltosság jellemzői:

- d) Területegységre eső foltok száma
- e) Az egyes foltféleségek százalékos részesedése
- f) Az egyes foltféleségekhez tartozó foltok száma

Látható, hogy *a*, *b* és *c* jellemzők konkrét mérése abban az esetben nem igényel speciális képesítést, ha a szintek definíciója az adott célnak megfelelően előre adott. Ebben az esetben a kivitelezés módszere megegyezik a cönológiai felvétel készítésénél leírtakkal (III.2.2.). E vizsgálatot lombos állapotban célszerű végezni. Lehet jelentősége az egyes szinteken belül bizonyos fő komponensek elkülönítésének (pl. lombhullató-tüleve-lű) is.

Az adott területen, az adott kérdés szempontjából értelmes *foltféleségek* és a *minimális térképezendő foltméret* előre történő meghatározása a konkrét projektet megtervező ökológus szakember feladata kell, hogy legyen. Ennek birtokában a konkrét felmérés egy térképezési feladattá egyszerűsödik. Kivitelezésének módszere az alkalmazott térléptéktől függ. Például egy *idős állomány/rudas állomány/kefesűrű fiatalos/irtás* foltféleségekkel dolgozó felméréshez elegendő egy légi fotón alapuló térkép terepi bejárással történő megrajzolása (vö. IV.2.2.). A szükséges jellemzők (*d–f*) mérése a térképen megtehető.

Az eredmények rögzítésének formája

A vertikális szerkezet megfigyelése során a cönológiai adatlap („C”), míg a horizontális foltosság felvételezésére a térképezési adatlap („T”) használandó.

III.2.4. Degradációt okozó tényezők és degradációs jelenségek a társulásokban

Mivel a monitorozás feladata minden mintavétel esetében az aktuális állapot rögzítése, ezért gyakran előfordul, hogy a kiválasztott mintahelyek területének egy része nem sorolható be a létező, természetes társulásokat leíró cönológiai kategóriákba. Felmerült egy olyan rendszer elkészítése, amely az összes átmeneti és degradációs típust tartalmazza. Ez a rendelkezésünkre álló idő alatt nem valósítható meg, ráadásul számos ismétlést tartalmazna. Ez utóbbi felismerésre alapoztuk a degradációt okozó tényezők és az eredményükként kialakult degradációs jelenségek összesített listáját, melyet az azonosított társulásnév mellé kommentárként használhatunk az aktuális állapot minél pontosabb leírására. Az ajánlott kategóriák a társulásnak a természetestől való eltérése mértékét és feltételezett okait hivatottak leírni. Egy-egy címszóhoz egy-két soros magyarázat tartozik.

E rendszer jól megfér egymás mellett a Németh–Seregélyes-féle ötfokú degradáltsági mutató (lásd Fekete és mtsai 1997) használatával, azt kiegészíti, részletes tájékoztatást ad.

Egy állományhoz a felsorolt menüből több kategóriát is rendelhetünk. Pl. a vizsgált állomány felismerhetően szilikátsziklagyep (*Minuartio-Festucetum*), de a vadjárás és az emberi taposás következtében erősen degradált. Ilyenkor az azonosított társulásnév mellé odakerül az előre megadott menüből *degradációt okozó tényező*-ként pl. a „Taposás” és a „Túlzott legelés”, *degradációs jelenség*-ként pedig, pl. az „Egy természetes kísérő faj

monodominanciája” (*Bothriochloa ischaemum*), a „Gyomosodás”, a „Védett fajok eltűnése”, az „Összfajszám csökkenés”. Másik példaként egy degradált gyöngyvirágos tölgyes esetében degradációs tényezők a „Fafajcsere idegen fafajra” (*Quercus rubra*, *Juglans nigra*), a „Cserjeirtás”, a „Talajvízszint csökkenése”, amely a „Lombkoronaszintben tájidegen fafaj dominanciája”, a „Cserjeszint hiányzik”, a „Faállomány nem újul”, az „Aljnövényzet jellegtelen”, a „Rosszul bomló avar” és az „Összfajszám csökkenés” degradációs jelenségekhez vezet. Természetesen, ha az állomány állapotának pontos jellemzése megkívánja, további, a menüben nem szereplő tényezők és jelenségek is leírhatók. Megjegyezzük még, hogy számos felsorolt degradációs jelenség igazán csak az adatfeldolgozás során mutatható ki, mégis szükségesnek láttuk felsorolásukat egyrészt a teljesség érdekében, másrészt azért, mert a gyakorlott cönológus egyes ismert jelenségeket a terepen már becsülni képes.

A cönológiai és térképezési adatlapon a szöveget az egyes kategóriákhoz rendelt számkódok helyettesítik.

Degradációt okozó tényezők

- T1 = Taposás. – Az állományt a normálisnál erősebb taposás éri (pl. turizmus, tömeges állatvonulás esetén)
- T2 = Túlzott legeltetés. – A terület eltartóképességét meghaladó vadállomány, vagy tenyésztett állatállomány erősen lerágja a növényzetet.
- T3 = Fafajcsere őshonos fajra. – A természetes faállományt az erdészeti beavatkozás során őshonos, de korábban az adott termőhelyen nem jellemző fafajra cserélték.
- T4 = Fafajcsere idegen fajra. – A természetes faállományt az erdészeti beavatkozás során tájidegen fafajra cserélték.
- T5 = Erdészeti vonszolás. – A kitermelt rönkök vonszolása a talaj felszíni rétegét és az aljnövényzetet erősen károsította.
- T6 = Véghasználat. – Az erdőállomány fáit a természetes újulat megerősödése után kivágták.
- T7 = Tarvágás. – A fákat kivágták, mielőtt a természetes felújulás végbement volna. Az erdőállomány regenerációjához mesterséges felújítás szükséges, ami gyakran fafajcseréhez vezet.
- T8 = Erdőirtás. – Az erdőt kiirtották, helyén sem természetes, sem mesterséges erdőfelújítás nincs, fátlan élőhelyé alakult át.
- T9 = Cserjeirtás. – A természetes cserjeállományt az erdészeti kezelés során a fatömeg gyorsabb növekedése érdekében eltávolították.
- T10 = Fatelepítés. – Korábban nem erdő termőhelyen vagy tarra vágott erdő helyén mesterségesen végrehajtott fatelepítés.
- T11 = Gyepplazítás. – A zárt, természetes gyepben fogasoltak, tárcsáztak legelőjavítás céljából.
- T12 = Felülvetés. – A természetes gyepet idegen fűfajjal felülvetették legelőjavítás céljából.
- T13 = Műtrágyázás. – A természetes gyepben műtrágyáztak legelőjavítás céljából.
- T14 = Talajvízszint csökkenése. – A talajvíz szintje erősen csökkent, ami kiszáradást okoz.

- T15 = Karsztvízszint csökkenése. – Általában mesterséges vízkiemelés következtében a karsztvízszint csökkent, ami nagyobb régióban a talajvízszint csökkenéséhez, a források elapadásához vezet. Forrás- és patak menti növényzetet érinthet közvetlenül.
- T16 = Pangóvíz. – A talajvíz egy része képtelen eltávozni, ami időszakos vízborítást okoz.
- T17 = Vízi eutrofizáció. – Vizes vagy vízközei élőhelyen a víz szerves anyagban való feldúsulása, amely a természetes szukcesszió felgyorsulásához vezet.
- T18 = Szárazföldi eutrofizáció. – A legelés, kaszálás elmaradása következtében a gyepen az avar felhalmozódott, ami a szerves anyag feldúsulását okozta.
- T19 = Rosszul bomló avar. – Telepített tájidegen növényfajok avarja a megfelelő lebontó fajok hiányában felhalmozódik.
- T20 = Duzzasztás. – A természetes folyóvizet mesterségesen felduzzasztották, ami a terület korábbi vízháztartását erősen megváltoztatta.
- T21 = Kilúgzás. – A talajfelszínt a csapadékvíz a szerves törmelék, avar eltávolítása miatt erősen átmosta, tápanyagban szegényé tette.
- T22 = Szervetlen szennyezés. – Nagy mennyiségű antropogén szervetlen szennyező anyag, pl. nehézfémek, mérgek jelenléte.
- T23 = Szerves szennyezés. – Nagy mennyiségű antropogén szerves szennyeződések jelenléte (hígtrágya, mezőgazdasági hulladék).
- T24 = Légszennyezés. – A levegő szennyezettsége a megengedettnél magasabb (erőművek, főútvonalak mentén).
- T25 = Tűzkár. – A terület a közelmúltban leégett.
- T26 = Kaszálás elmaradása. – A szukcesszió előrehaladását késleltető természetvédelmi célzatú kaszálás elmaradása (lápréteken, hegyi réteken).
- T27 = Legeltetés csökkenése vagy elmaradása. – Az őshonos állatállomány vagy a korábbi háziállat-állomány legelési aktivitásának csökkenése a társulás korábbi képeinek megváltozásához vezetett.
- T28 = Felhagyott mezőgazdasági művelés. – A tájon még felismerhetők a korábbi mezőgazdasági művelés nyomai, a termőhelyen másodlagos szukcesszió zajlik.
- T29 = Talajerózió. – A csapadékvíz, a taposás vagy a szél eltávolította a termőtalaj nagy részét.
- T30 = Hangszennyezés. – A közelben erős hangot kibocsátó emberi létesítmény van, ami elsősorban az állatvilágot zavarja.
- T31 = Fényszennyezés (barlangok esetében). – A barlang mesterséges megvilágítása következtében algásodás indult meg.
- T32 = Mechanikai károsodás. – Erős, rendellenes mechanikai hatások (munkagépek, éleslövészet) károsító hatása.

Degradációs jelenségek

A növényzeti állományok fajkészletét érintő degradációs jelenségek

- J1 = Egy természetes domináns faj monodominanciája. – A domináns faj túlsúlyba csökkenti a fajgazdagságot. (Homogén *Festuca rupicola* állomány egy fajgazdag löszpusztagyep helyén).

- J2 = Egy természetes kísérő faj monodominanciája. – Egy korábban szubordinált faj túlsúlyba jutása a többi rovására (pl. *Bothriochloa ischaemum* dominálta száraz gyepek).
- J3 = Gyomosodás. – Az eredeti fajkészlet mellett gyomfajok jelennek meg.
- J4 = Gyomfajok dominanciája. – A gyomfajok túlsúlyba jutottak az eredeti fajkészlet-hez képest (erősen degradált sziklagyepek, láprétek).
- J5 = Egy adventív faj dominanciája. – Egy, a magyar flórában nem őshonos faj uralomra jutása (pl. *Solidago canadensis*, *Asclepias syriaca* állományok).
- J6 = Egy kivadult kultúrfaj dominanciája. – Egy termesztett növényfaj kivadult egyedeinek túlsúlya.
- J7 = A specialista fajok eltűnése. – Szűk tűrésű fajok, védett, ritka, kizárólag az adott élőhelyre jellemző fajok eltűnése.
- J8 = A védett fajok eltűnése. – A társulásra általában jellemző védett fajok nagy része hiányzik.
- J9 = Egy fontos ritka faj eltűnése, erős veszélyeztetése. – Az adott lokalitásra korábban jellemző ritka faj eltűnt, vagy egyedszáma erősen lecsökkent.
- J10 = Az eredeti társulásból már csak egyes fajok vannak jelen. – A társulás szerkezete már nem ismerhető fel, de egyes karakterfajok még jelen vannak.
- J11 = Egyszikűek eltűnése. – Az eredeti fajkompozícióhoz képest lényegesen csökkent az egyszikű fajok aránya (enyhén bolygatott gyepekben gyakran előretörnek a kétszikűek).
- J12 = Kétszikűek eltűnése. – Az eredeti fajkompozícióhoz képest lényegesen csökkent a kétszikű fajok aránya (elsősorban előregedett gypállományokra jellemző).
- J13 = A karakterfajok hiánya. – A társulás felismerhető, de több korábban jelenlevő karakterfaj hiányzik.
- J14 = Domináns fajok eltűnése. – Egy vagy több, a társulás természetes állományaiban domináns faj hiányzik.
- J15 = A kísérőfajok számának csökkenése. – A domináns fajok mellől hiányzik a jellemző kísérőfajok jó része, homogén, fajszegény állomány.
- J16 = Összfajszám csökkenés. – Az állomány fajszáma lényegesen alacsonyabb a társulásra jellemzőnél (a természetes kísérő és a ritka fajok hiányoznak).
- J17 = Eljellegtelenedés. – Több, korábban felsorolt tényező együttes hatása.
- J18 = A lombkoronaszint egy fajból áll. – Korábban elegyes erdőben egy őshonos fafaj túlsúlya.
- J19 = A lombkoronaszintben egy elegyfaj vált dominánssá. – Egy természetes körülmények közt elegyfajként viselkedő faj (pl. *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*) jut túlsúlyra.
- J20 = A lombkoronaszint fajszegény. – Csak a domináns fafajok vannak jelen, a jellemző elegyfajok hiányoznak.
- J21 = A lombkoronaszintbe tájidegen faj elegyedik. – Az őshonos fafajok alkotta lombkoronaszintben jelentős súllyal megjelenik egy tájidegen, a növényföldrajzi egyezésre nem jellemző fafaj.
- J22 = A lombkoronaszintben tájidegen fafaj dominanciája. – Az őshonos fafajok erősen háttérbe szorultak, és valamely telepített, tájidegen fafaj vette át a helyüket.
- J23 = A cserjeszint fajszegény. – A cserjefajok száma jóval alacsonyabb a társulásra jellemzőnél.
- J24 = A cserjeszintben gyomfajok vannak jelen. – Degradációt jelző cserjefajok foglalják el a cserjeszint jó részét (pl. *Sambucus nigra*, *Amorpha fruticosa*).

- J25 = Az aljnövényzet fajszegény. – A lágyszárú fajok száma jóval alacsonyabb a természetesnél.
- J26 = Az aljnövényzet elfüvesedett. – Az aljnövényzetben a pázsitfűfajok tömegaránya nagyobb a természetesnél.
- J27 = Az aljnövényzet elgyomosodott. – Gyomfajok a természetesnél lényegesen nagyobb tömegben vannak jelen.
- J28 = Az aljnövényzet jellegtelen. – Több, korábban felsorolt jelenség együttes hatásként az aljnövényzet elvesztette a társulásra jellemző sajátosságait.
- J29 = Az aljnövényzetben idegen faj monodominanciája. – Egy, a magyar flórában nem őshonos faj uralomra jutása az aljnövényzetben.

A növényzeti állományok struktúrájának degradációs jelenségei

- J30 = A fajok megvannak, de az architektúra felbomlik. – A természetes fajok nem alkotnak szokásos szerkezetű állományt, csak egymás melletti foltokat.
- J31 = A természetes szukcesszió előreszaladt. – A védendő társulás kezd átalakulni a szukcesszióban ezt követő társulásba (lápok nyíresedése, láprétek égeresedése).
- J32 = A gyeptársulásban tájidegen fásszárú eluralkodása. – Egy idegen pionír fafaj betelepülése a természetes gyeptársulásba (pl. *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudacacia*).
- J33 = A gyepek valamelyik szintje hiányzik. – A normálisan több szintre tagolt gyepek valamelyik szintje eltűnt (pl. a nagy levelű, kórós kétszikűek hiánya egy löszpusztarétben).
- J34 = A kriptogámok eltűnése. – Az eredetileg jellemző moha-zuzmó szint hiányzik.
- J35 = Az aljnövényzet hiányzik. – A természetes aljnövényzet eltűnt, vagy nagyon meggyérült.
- J36 = Az aljnövényzet zavart. – A természetes fajok nem az eredetinek megfelelő arányban vannak jelen.
- J37 = A cserjeszint hiányzik. – A természetes állapotban jelenlevő cserjeszint eltűnt.
- J38 = Az erdő elcserjésedett. – A természetes állapotban ritkább, vagy hiányzó cserjeszint feldúsult.
- J39 = A faállomány nem újul. – Csak az idősebb egyedek találhatók meg, a természetes újulat hiányzik.
- J40 = A faállomány beteg. – Az állományban a megszokottnál képest sokkal magasabb a beteg fák aránya.
- J41 = A lombkoronaszint kiritkult. – A normális esetben zárt lombkoronaszint erősen megritkul, ami a fényviszonyok megváltozását okozza.
- J42 = A lombkoronaszint természetes szintezettsége leegyszerűsödött. – Eltűnt az első vagy a második lombkoronaszint, a lombzat egyszintűvé vált.
- J43 = A lombkoronaszint hiányzik. – A korábbi erdőtársulás aljnövényzete és cserjeszintje még felismerhető, de a teljes lombkoronaszint hiányzik.

IV. Társuláskomplexek és élőhelymozaikok tájszintű monitorozása

IV.1. A társuláskomplexek és élőhelymozaikok értelmezése, kiválasztása és monitorozása

IV.1.1. Társuláskomplexek monitorozása

A tájökölógiai kutatások bebizonyították, hogy az egyed feletti organizációs szintek közül a társuláskomplexek is igen fontos tényezők az élővilág sokféleségének fennmaradásában. A társuláskomplexek szabályszerűen kombinálódó és ismétlődő társulások együtteseiként jelennek meg a tájban. Ennek háttérében az áll, hogy egy adott tájban az alapkőzet, talajféleségek, mikroklímaterületek tájra jellemző eloszlási mintázata alakul ki (pl. szikes társuláskomplexek; homokterületek buckaháti, buckaközi mozaikja). A tájökölógiai struktúrák befolyásolják a társulások közti fajmozgásokat, anyag- és propagulumcserét.

A társuláskomplexek jelentősége Magyarországon különösen nagy, mivel ezek az erdőssztyep átmeneti klímátípusra is jellemzőek, és hazánk területének jelentős része ebbe a klímazónába esik. Hosszú távú monitorozásuk egy esetleges regionális klímaváltozást érzékenyen indikálhat. Természetvédelmi szempontból az is fontos, hogy számos bonyolultabb életmenetű, fejlődési fázisaiban többféle élőhelyhez kapcsolódó állapotpopuláció zavartalan fennmaradása a társuláskomplexek meglétén és bolygatatlanságán múlik. Ezen élőlények a térheterogenitást a növénytársulásoknál durvább léptékben: a társuláskomplex léptékében érzik (pl. nemcsak a karsztbokorerdő, hanem az erdő-szegély-sziklagyep struktúra állapota a mérvadó).

A társuláskomplexek szintjén a monitorozás az egységek arány-, ill. állományhatár eltolódásainak, és a határ jellegének (éles, elmosódott) ismételt vizsgálatát jelenti, amelynek eszköze a térképezés. Természetesen szükség van arra is, hogy az egységek fajösszetételét megmintázzuk, hiszen legtöbbször a foltípusok is változnak, nemcsak a határvoalak. Ekkor a társulásoknál leírt módszerek valamelyike alkalmazandó, vagy a teljes flóra feltárása szükséges (lásd III.2.1.). A monitorozásra javasolt társuláskomplexek a következők:

- karsztbokorerdő / sziklagyep/lejtőssztyep,
- fűz-nyár ligeterdő / égerliget/keményfaliget,
- kőrises égerláp / keményfás/gyöngyvirágos tölgyes,
- homokpuszta / nyáras-borókás/buckaközi szürkekákás, serevényfüzes,
- tóparti nádas / mocsárrét átmenetek.

A kiválasztást motiválta, hogy ezekre a vegetációtípusokra léteznek már kutatási eredmények, amelyek alapján a változások értelmezhetők, valamint, hogy ezen komplexek vizsgálatával több típusú élőhely esetére lehet a módszereket tesztelni. A mozaikkomponensek a rendszerben amúgy is kiválasztott társulások, így a vizsgálatok a társulásszintű eredményekre épülhetnek. A vizsgálati módszerek lehatárolt területeken adatok gyűjtésé-

re és minden esetben térképi reprezentáció készítésére vonatkoznak. A jövőben meggondolandó az állományhatárokon kialakuló cönotonok monitorozásba vonása is.

IV.1.2. Az élőhelymozaikok tájléptékű monitorozása

Monitorozó rendszerünkben az egyed feletti organizációs szintek és a léptékek hierarchiájában az élőhelymozaikok képezik a legmagasabb szintet. Monitorozásuk célja az élőhelymintázatok típusainak dokumentálása, mintázatváltozásainak nyomon követése. Tájszinten az egyes élőhelyfoltok méretét, a foltheterogenitást, a kerület-terület arányokat (fragmentáltság mértékét), a konnektivitást és mindezen sajátságok változásait lehet és kell nyomon követni. Az élőhelymintázatok várható változásai az esetleges klímaváltozásnak, a tájhasználat és földhasználat lehetséges változásainak, veszélyeztető tényezők hatásainak következményeiként jönnek létre.

A tájléptékű élőhely-monitorozás skálája a habitatrendszer finomságától, beazonosítható egységeitől függ. A biodiverzitás-monitorozó rendszer egységei (Á-NÉR, vö. Fekete és mtsai 1997) 1 : 25 000 léptékben jól térképezhetők, így alkalmasak arra, hogy kijelölt állandó mintahelyeken, légi felvételek és terepbejárások alapján elkészítsük a tájra jellemző élőhelymozaikok térképét.

A monitorozás ezen a szinten jó képet ad a természetes és kultúr habitatoknak az ország különböző tájegységeire jellemző területfoglalási állapotáról és változásainak trendjéről, informál a földhasználat típusa és intenzitása esetleges változásairól, segítségével nyomon követhetők a veszélyeztető tényezők hatásainak tájszintű változásai, hasonlóan a természetvédelmi kezelések hatásaihoz, tehát jól informál a természetesség tájszintű állapotáról és annak elmozdulásairól.

A szakértők véleménye alapján mintegy 120 db 5 × 5 km-es mintaterület kijelölésével biztosítható egy országos léptékű, reprezentatív élőhelydiverzitás-monitorozás megindítása. A kijelölt négyzetek összterülete kb. 3000 km², amely az ország összterületének mintegy 3,2%-a. Anyagi és technikai okokból a négyzetek számának növelése nemigen lehetséges.

A négyzetek kiválasztásában az előzetes szakmai állásfoglalások értelmében 3 alapvető szempontot követtünk:

1. Természetvédelmi szempontból kiemelt, legértékesebb élőhelyek területeinek légi felvételek segítségével, térképezéssel történő trendmonitorozása (az összes négyzet 35%-a).

A kijelölésre minden természetvédelmi igazgatóság javaslatot tett. A kijelölést a javaslatok alapján az UTM-háléhoz illesztve végeztük el a természetvédelmi igazgatóságok képviselőivel egyetértésben.

2. Regionális veszélyeztető tényezők hatásait detektáló négyzetek térképezéssel történő, hipotézistesztelő-monitorozása (az összes négyzet 21%-a).

A sokféle lehetséges regionális veszélyeztető tényező közül négynek adtunk prioritást:

- urbanizációs hatások,
- a Duna–Tisza közén zajló talajvízszint-csökkenés károsító hatása,
- művelési ág váltások regionális hatásai,
- nagy létesítmények károsító hatása.

A védett területeket és veszélyeztetett régiókat lefedő négyzetek kihelyezését, a pontos allokációt egyértelműen a védett objektum, ill. a veszélyeztető tényező fellépésének helye szabja meg.

3. A további négyzetek Magyarország élőhelyeinek általános reprezentációját teszik lehetővé (az összes négyzet 44%-a). E célkitűzést az 1. és 2. pontban kijelölt négyzetek is szolgálják. Az általános reprezentáció biztosítására Marosi és Somogyi (1990) Dévai György által módosított tájbeosztását vettük alapul, amely az országot 39 középtáj egységre osztja.

Az 1. és 2. szempont szerinti kijelölések figyelembevételével meghatároztuk a középtájanként kihelyezhető négyzetek számát, és a FÖMI által készített CORINE Landcover színes műhold-fotóit felhasználva helyeztük ki az élőhelyek általános reprezentációját szolgáló négyzeteket, amelyek a tájegységre jellemző arányban tartalmazzák a természetes, féltermészetes, mezőgazdasági és erdészeti művelés alatt álló élőhelyfoltokat. E területek rendszeres újratérképezésével valósítható meg Magyarország általánosan jellemző élőhelyegyütteseinek trendmonitorozása.

Ezt a monitorozást csak specializált szakembergárda tudja végezni (lásd IV.2.3.1.), szükséges hozzá a légi felvételek megfelelő időközönkénti (5 év) elkészítése is.

A kijelölt négyzetek elhelyezkedését a mellékelt térkép (lásd a kötet végén), a kijelölt területek jegyzékét, UTM-kódjait, a kijelölés indoklását pedig a mellékelt lista tartalmazza (V.6. fejezet). A listában jelöltük azokat a négyzeteket, amelyek Bioszféra Rezervátumokkal, a CORINE Biotopes Project mintaterületeivel, valamint az országos fénycsapdahálózat mintaterületeivel teljesen vagy részben egybevágnak, ill. megfeleltethetők egymásnak.

IV.2. Szabványos módszerek társuláskomplexek és élőhelymozaikok mintavételezéséhez

IV.2.1. Teljes flóra feltárása a vizsgált társuláskomplexekben és élőhelyeken

A társuláskomplexek – mint pl. karsztbokorerdő–sziklagyep–lejtősztyep mozaik, vagy évelő homokpusztagyep–nyáras-borókás mozaik monitorozása esetén több, különböző cönostátusú egység meghatározott mintázatú együttese képezi a megfigyelés objektumát. Hasonló a helyzet a tájegységek szintjén vizsgálandó élőhelymozaikok esetében. Az egyes cönológiai egységek primer jellemzésére itt is a fajkészlet megadása szolgál.

Az eljárás teljesen hasonló ahhoz, mint amit a III.2.1. pontban, a társulások flórájának feltárására megadunk, itt azonban különösen ügyelni kell az eltérő cönostátusú foltok megfelelő lehatárolására.

A társuláskomplexek és élőhelymozaikok monitorozása esetében a flóralista elsősorban a mozaikmintázatot leképező térkép foltegységeinek leírására, jellemzésére szolgál, a vegetációtérképezés kiegészítője.

Az eredmények rögzítésének formája

Amennyiben a flóralista térképi foltegységekhez rendelt, a térképezési „T” adatlap használandó. Esetenként szükséges lehet lehatárolt terület egységes flóralistájára, ekkor a „BAL” adatlap kitöltésével történik a mintavétel.

IV.2.2. A vegetációtérképezés általános metodikája

A térképezési munka általános sarokpontjai a *lépték* megválasztása, megtartása; a térképezendő *egységek (objektumok és típusok)* megválasztása; az *átmenetek, mozaikok* kezelése; a *terepi helymeghatározás* kérdése és az eredmény *kartográfiai* kivitelezése.

IV.2.2.1. Léptékválasztás

A lépték választása meghatározza a térképezhető egységek finomságát és az ábrázolhatóság határait, de általában a kérdés fordítva merül fel: milyen léptéket kell választani?

nom, ha a kívánt objektumokat (populáció, társulás stb.) térképezni szeretném. A lépték és a térképezendő egységek tehát kölcsönösen meghatározzák egymást. Ezzel szorosan összefüggő kérdés az ábrázolhatóság határa, amelyet egy kis számolás után könnyen érzékeltethetünk. Ha a térképünkön reálisan ábrázolható legkisebb foltegység 4 mm^2 , a legkeskenyebb sávszélesség $0,5 \text{ mm}$ és a legnagyobb vonalvastagság $0,2 \text{ mm}$ lehet (egyben ezt követeljük meg pontossági határként is), akkor az egyes léptékeknel a következő ábrázolhatósági (és pontossági) méreteket kapjuk:

lépték	foltegység (4 mm^2)	sávszélesség ($0,5 \text{ mm}$)	vonalvastagság ($0,2 \text{ mm}$)
1 : 50 000	$100 \times 100 \text{ m}$	25 m	10 m
1 : 25 000	$50 \times 50 \text{ m}$	12,5 m	5 m
1 : 10 000	$20 \times 20 \text{ m}$	5 m	2 m
1 : 5 000	$10 \times 10 \text{ m}$	2,5 m	1 m
1 : 1 000	$2 \times 2 \text{ m}$	1 m	0,2 m
1 : 500	$1 \times 1 \text{ m}$	0,5 m	0,1 m

Látható, hogy ezekkel a feltételekkel egy 20 m átmérőjű facsoport vagy egy 3 m szélességű sövény már nem ábrázolható torzulásmentesen $1 : 10\,000$ -es térképen, a határok megrajzolásához pedig legalább 2 m -es pontossággal kellene a terepen tájékozódunk. Az is érzékelhető, hogy ennél a léptéknél nem választhatunk olyan egységeket, amelyek állományai az előbb bemutatott ábrázolhatóság határán vagy az alatt található. Általános szabály, hogy a léptékek és az egységek megválasztása után a reprezentálhatóság alatti tartományba eső kisebb, keskenyebb egységeket nem szabad a térképünkön területtel rendelkező objektumként (vagyis foltként, sávként) feltüntetni, az ugyanis az eredmény torzulásához vezet. Ezek ellenére egyes „objektumok” jelentősége a tájékozódásban, ill. a monitorozás szempontjából (pl. a területarányos ábrázolhatóság mértéke alatti kiterjedésű facsoportok megjelenése egy felhagyott legelőn stb.) lehet olyan fontos, hogy azok feltüntetése mindenképpen indokolt. Ezekben az esetekben kiterjedés nélküli pont-, ill. vonalobjektumként, vagyis szimbolikus jelzéssel kell ezeket a térképen ábrázolni. A szimbólummal feltüntetett kis objektumok (pont, vonal) abszolút lokalizációs pontossága helyett fontosabb a relatív elhelyezkedés korrekt feltüntetése, ami azt jelenti, hogy a térképen ábrázolt más egységekhez (pl. út, erdő, nagyobb térképezett állomány, eróziós árok, többi térképezett kis objektum) viszonyított elhelyezés fontosabb, mint az abszolút helymeghatározás.

Három olyan léptéktartomány van, amely a monitorozási munkában kiemelten használható.

1 : 50 000 – 1 : 20 000 „táji” szintű tartomány

Arra alkalmas, hogy a nagyobb kiterjedésű foltokban bekövetkező változások detektálhatók legyenek, mint amilyen a gyepes feltörése, erdősítés, területek száradása stb. Nagyobb területek feltárásánál különösen alkalmas arra, hogy a természetvédelmi szempontból „jó” helyeket kellő pontossággal megjelöljük. Újabbban hozzáférhető a honvédség $1 : 25\,000$ léptékű szintvonalas térképei, és ez a használatot sokban könnyíti. Ez az a

léptéktartomány, amely az országos léptékű élőhelydiverzitás-monitorozásnak megfelel (lásd IV.2.3.1.).

1 : 10 000 – 1 : 5 000 társulásszintű tartomány

Korábban a vegetációtérképek többnyire tízezres léptékben készültek, ha a terület nagy (több km²), vagy ha alapvetően erdős területről volt szó. Ez most is alkalmazható, de tapasztalatunk szerint az ötezres lépték több szempontból kedvezőbb. Ezen ugyanis a társuláshatárok, szegélytípusok lényegesen jobban ábrázolhatók. A térképezési gyakorlatban a vegetációtípusok mellé föl szoktuk tüntetni az „érdekesebb” fajok (pl. védett vagy indikátor növények) szubpopulációinak helyét, és ez a tízezres térképet nemegyszer túlszűfoltta teszi. Az ötezres térképen többnyire minden szépen elfér, és az egyes populációk, vegetációs határok kb. 3–5 m-es hibával vihetők térképre. Ez nagyjából annak a hibának felel meg, amivel a terepen – műszer nélkül – tájékozódni tudunk. Ha egy társuláshatár 10 m-t mozdul el, ez a lépték már kimutatja, ennél erősebb feloldásra ritkán van szükség.

1 : 2 000 – 1 : 100 egyedszintű tartomány

Nagyon éles társuláshatárok, zonáció elmozdulása, kisebb állományfoltok méretváltozása vagy növényegyedek sorsának nyomon követésére alkalmas lépték. Egyes (átlagos nagyságú, kb. 20–40 cm átmérőjű) növényegyedek ponttérképezésére is használható léptéktartomány.

IV.2.2.2. A térkép tartalma, az egységek megválasztása

Azt, hogy milyen vegetációs egységeket viszünk föl a térképre, a monitorozás célja és az ehhez választott lépték döntik el. „Táji” léptékű térkép esetén társulásszintű részletezésre általában nincs mód, nem is szükséges, ez a nagyobb kiterjedésű élőhelytípusok (lásd Á-NÉR, vö. Fekete és mtsai 1997) mozaikjának térképe.

A „klasszikus cönológia” növénytársulásainak állományai 5–10 000-es léptékben foghatók meg jól. A gyakorlatban nagyon sokszor okoz problémát a rengeteg társulás felismerése, a sokféle társulásközi átmenet, ill. olyan degradált formák léte a terepen, amelyről a klasszikus cönológia nem tesz említést. Ez a sokféleség a térképező botanikust kezdetben elbizonytalanítja, de némi gyakorlat után kialakul, hogy mit lehet térképre vinni és mit nem. A terepen a térképezést mindig alapos bejárással kezdjük, amelynek során meg kell állapítani azokat a típusokat és kategóriákat (= cönostátusokat), amelyeket el tudunk különíteni, és térképre akarunk vinni. Ezek egy része azonosítható a leírt társulásokkal, nagyobb része viszont nem. Ez önmagában nem baj akkor, ha ezekről a típusokról jó leírást adunk. Ez lehet cönológiai felvétel, vagy gyakrabban kijelölt állományban készített jó flóralista, a domináns és szubdomináns fajok külön feltüntetése, a színező elemek és ritkaságok, esetleg differenciálisnak vélt fajok feljegyzése. Mindezek alapján a cönológiai azonosítás, (ha egyáltalán lehetséges), ill. értékelés később, mások által is elvégezhető. Az ilyen léptékű vegetációtérképekre föl szoktuk vinni a védett fajokat is, gyakran úgy, hogy a kis, közepes, nagy szubpopulációkat is megkülönböztetjük. Ez valójában egy durva ponttérkép, amely akár fedvénynek is elképzelhető. Jelentősége nemcsak abban van, hogy évek múltán figyelni lehet egyes fajok miként viselkednek,

mennyiségük csökken avagy nő az állományban, hanem a vegetációs határok és a szubpopulációk egymáshoz kölcsönösen viszonyított helyei a térkép pontosságát és használhatóságát is növelik.

A régi vegetációtérképekkel szemben arra kell törekedni, hogy munkánk valóban térképszerű legyen, vagyis az állandóbb tereptárgyak (utak, csatornák, kerítések, magányos fák stb.) pontosan jelölve legyenek, ez a térkép használhatóságát nagyon sokban segíti. Érdemes a szintvonalakat is fölvenni, ezek teszik térképünket „élővé”, és nemegyszer értelmezik is (pl. északi és déli lejtők közötti különbség).

Ha a térképezett területen kvadrátokat, transzekteket telepítünk, azok sarokpontjait különös gondossággal kell tartósan jelölni a terepen és a térképen. (Ugyanakkor a mintavételi egységek helyét a térképezési adatlapra felvezetjük. Általában kvadrátok, transzektek sarokpontjait levert beton vagy keményfa karókkal jelöljük és egy sarokpontot igyekszünk két távolabbi „állandó” tereptárgy, pl. templomtorony és jegenye csúcsa vonalában kitérni. A jelölés mindig több, egymástól független módszerrel készüljön. Lásd még III.2.2.).

IV.2.2.3. Átmenetek, mozaikok kezelése

A lépték és térképezendő egység „jó” megválasztása után is találkozunk olyan helyzetekkel, ahol az egyik egységbe való átmenet nem „éles”, nem elég egyértelmű, valójában nincs is (mert az átmenet folytonos), vagy vonallal történő elhatárolása lehetetlen, mert a választott ábrázolhatóság alatt megjelenő mozaikos vagy időben gyakran változó, fluktuáló (pl. sekély tó partvonala) jelenség. A térképi ábrázolás során (és különösen a térinformatikai rendszerek körében) a valóságos mintázatot pont-, vonal- és (határozott szélű) foltobjektumokká egyszerűsítjük, viszont hagyományos térképeken is találkozhatunk a „nem határozott határvonalú folt” megjelenésével (pl. vízenyős, mocsaras területek jelzése vízszintes vonalkázásos kitöltéssel).

A vegetációtérképezés gyakorlata ezekre a problémákra nem dolgozott ki egyértelmű megoldásokat. A mozaikszerűen megjelenő foltokat külön önálló egységként lehet értelmezni, míg a valószínűségi jellegű átmenettel jellemezhető határokat külön szöveges magyarázattal vagy jelkulccsal egészíthetjük ki, gyakran azonban ilyen kiegészítésekre nem került sor. Ezekben az esetekben két problémánk is lehet. Az egyik a terepen támad, ha ugyanis nem tudjuk eldönteni, hogy hol húzódik a „határ”, mert egyszerre nem látjuk át az egész területet (pl. erdő, mocsár, amelyről nincs légi felvételünk, vagy azon az egységek nem különülnek el). Ilyenkor sokat segít, ha nem állunk le, hanem a problematikus hely 50–100 m-es körzetét cirkáló, cikkcakkozó mozgással alaposan bejárjuk. A másik probléma akkor támad, amikor a már megértett jelenséget a térképen ábrázolni szeretnénk. Erre az alábbi megoldásokat javasoljuk: *a)* húzzuk meg az átmeneti sáv elképzelt középvonalában az egységek határvonalát és szöveges magyarázattal egészítsük ki térképünket, *b)* húzzuk meg az átmeneti sáv elképzelt középvonalában az egységek határvonalát és külön speciális jellel (pl. kígyózó vonalazással) egészítsük ki azokat a szakaszokat, ahol az átmenet a minimális sáv szélesség háromszorosát (2–5) meghaladja. Rögzítsük az adatlapon, hogy miben áll az átmeneti jellege az állománynak.

IV.2.2.4. A térképkészítés menete és a terepi helymeghatározás

Mindenekelőtt be kell szerezni a terület katonai (Gauss–Krüger) vagy EOTR-térkép-szelvényeit. Már ebben a fázisban el kell dönteni, hogy 10 000-es vagy 25 000-es szelvényt vásárolunk-e. Ezután következik a terület alapos bejárása, és annak megállapítása, pontosan mit is akarunk, milyen típusokat ismerünk föl, milyen bélyegek alapján. A célkítűzésből kiindulva ekkor határozunk arról, hogy milyen léptékben fogunk térképezni, és a nyomtatott alaptérképet erre a léptékre fölnagyítjuk, ha szükséges. Nagyon megéri minden esetben a legfeljebb néhány éves légi fotó (25 000-esnél nagyobb léptéknél úrfotó) használata. A légi fotó-szelvényeket a megrendelésnél eleve a kívánt léptékre nagyítatjuk. Az a tapasztalatunk, hogy a színes légi fotó „nem mond” sokkal többet a fekete-fehérnél, viszont jóval drágább. Ezek után átvilágító asztalon a légi fotót és a kellően nagyított alaptérképet összerajzoljuk. A térkép mindig pontos, a légi fotó viszont – főleg a széle felé – torz, ezért a térképet tekintjük viszonyítási alapnak. Az összerajzolt lapot több példányban sokszorosítjuk – ez lesz a terepmunka alaptérképe. (A légi fotó és a katonai térkép mást tud, így a légi fotón nincsenek szintvonalak, viszont a társulások állományhatárainak jelentős része jól felismerhető. Ezeket aztán a terepen nagyon gondosan azonosítani kell, éspedig kivétel nélkül minden foltot). Gyakran előfordul, hogy fontos állományhatárok nem látszanak a légi fotón, ilyenkor a határokat a terepen ki kell mérni. Ha csak néhány pontról van szó, a távolságokat „le lehet lépni”, de többnyire mérőszalag vagy helymeghatározó műszer (GPS) szükséges ilyenkor. Hasonlóan kell bemérni a légi fotón, ill. a térképen nem található fontos, újabban létesített tereptárgyak helyét (pl. árkok, épületek, utak).

A térképészeti intézményeknél beszerezhető „állami” légi fotó kb. 2 000-es léptékig nagyítható, de már 5 000-es léptéknél is előfordulhat, hogy jól jön a saját készítésű friss légi fénykép. Ennek különösen akkor van jelentősége, ha kis terület igen részletes térképezése szükséges. Például kis kiterjedésű állományfoltok, vagy néhány populáció ponttérképezésekor, ahol minden egyed számíthat, a legegyszerűbb úgy eljárni, hogy a terepet bejárva a számunkra fontos növények egyedei mellé kartonból készült köröket tűzünk le, majd az egészet fölülről lefényképezzük. (300 m magasból 6 × 6-os diára alapoptikával készült felvétel kb. 250 × 250 m-es területet fog be, és ezen egy letűzött A4-es papírlap zöld háttér előtt jól látszik.) A saját „légi fotózásnak” többféle módja lehet, legjobban a motoros sárkányrepülő vált be, itt azonban probléma, hogy a felvétel 90°-os szögét nehéz tartani, és a képek torzítását nehéz kiküszöbölni.

IV.2.2.5. A térkép megrajzolása, a kartográfiai munka

Amíg a terepi „firkálmányokból” mutató térkép lesz, még több problémával meg kell küzdeni. A térképkészítés grafikai oldalával itt nem akarunk foglalkozni, néhány észrevétel mégis fontos.

Mindenekelőtt a térkép „önmagában” legyen értelmes, vagyis minden fontos információ (tájékozás, lépték, vegetációs és kartográfiai jelkulcs, ábrázolt fajok, dátum, ki készítette stb.) egy lapon szerepeljen.

Ne legyen a térkép túlszűfolt. Ha az általunk közölni akart információk nem férnek föl a térképre elég szellősen, a végső fázis megrajzolása előtt inkább nagyítsuk meg a térképet vagy alkalmazzunk fedvényeket. Ha lehet, színes térképeket készítsünk, ezek áttekinthetése könnyebb. Nyomdai sokszorosításra gyakran fekete-fehér vegetációs jelkulcsot kell

használni, az ilyen térképeket elég nehéz böngészni. A színes másolóval sokszorosított térképek problémája viszont az, hogy a másoló sokkal kevesebb színt tud elkülöníteni (valójában nem többet, mint 20-at), mint amennyire általában szükség lenne. Ezért a térképek kifestése előtt érdemes egy színskálát, ill. erről egy másolatot készíteni.

IV.2.3. A térképezés alkalmazási területei a monitorozási programban

IV.2.3.1. Tájegységek térképezése az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) kategóriái szerint 1 : 25 000 léptékben

Alkalmazási kör

A módszer segítségével kisebb tájegységekről, tájrészletekről a Magyarországra egy-egy Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) egységei (Fekete és mtsai 1997) szerint áttekintő képet kaphatunk, majd a monitorozás során a nagyobb tájhasználati változásokról (gyepek feltörése; szántók, gyümölcsösök felhagyása, kisparcellálás/nagyüzemi művelés változása; területbeépítés; erdő telepítése stb.) és spontán (de akár közvetetten indukált) biotikus folyamatokról (beerdősülés; gyepergenerációja/degradációja; terület kiszáradása stb.) összehasonlítható adatokat nyerhetünk. A nemzeti biodiverzitás-monitorozó programban a tájléptékben történő térképezést előre kijelölt 5 × 5 km-es négyzetekben tervezzük (lásd IV.1.2.). Természetesen ezeken kívül kiválasztott tájegységek tetszőlegesen lehatárolt foltjainak térképezésére is alkalmas a módszer.

A monitorozásra kijelölt 5 × 5 km-es mintavételi négyzetben párhuzamosan legalább háromféle térképezést lehet végrehajtani. Egy 1 : 25 000-es léptékű általános élőhely-térképezést az egész területre, egy 1 : 25 000-es léptékű víztérpolitologia-térképezést az egész területre és egy 1 : 10–5 000-es növénycönológiai térképezést a terület valamilyen szempontból kiválasztott kisebb egységére.

Kapcsolható vizsgálatok

A térképezés a legtöbb monitorozási program számára alig nélkülözhető hasznos háttér-információt nyújt. Jól kapcsolódó vizsgálatnak tekinthetjük az összes populációs felmérést és a társulások állományaira vonatkozó munkákat. Különösen jól párosítható a térképi foltjegységekre vonatkozó vizsgálatokkal, ahol ez a munka határozhatja meg azokat az élőhelyfoltokat (állományokat), amelyekre aztán populációs, faunisztikai, florisztikai, állatközösség és növénytársulástani felmérések vonatkoztathatók. A térképezés eredményeire természetvédelmi kezelési és területfejlesztési tervek is alapozhatnak.

A módszer részletes leírása

Előkészítés: a térképezendő terület első felmérésekor ajánlott a legfontosabb háttér- és történeti adatokat felkutatni. Ezek: az I., II., III. katonai felmérés (1783, 1861, 1884) vonatkozó térképei és leírásai, légi fotók az 50-es, 60-as évektől kezdődően, erdészeti üzemtervi adatok és térkép, valamint a legújabb légi/űr felvételek. Majd beszerezzük a terület 1 : 25 000-es katonai (Gauss–Krüger) vagy 1 : 10 000-es EOTR-térképét. Az alap-térkép és a légi felvétel(ek) segítségével munkatérképet készítünk az előzőekben ismertetett módon (IV.2.2.4.). Az előkészítés már felkészít bennünket a területen várható egységekre és problémákra, a táji heterogenitás mértékére és egyenetlenségeire.

Térképezés: a terepmunkát alapos bejárással kezdjük, amelynek során a legfontosabb, ill. feltétlen terepi azonosítást kívánó részleteket, állományokat keressük fel. Azonosítjuk az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) kategóriáit, ill. feljegyezzük az eltéréseket. Majd a terület szisztematikus bejárása és a térkép rajzolása következik. Ajánlott, hogy minden (még a légi felvételeken jól azonosítható) állományfoltba is belenézünk, annak típusát a terepen is megállapítsuk, ill. besorolását ellenőrizzük. A bonyolultabb helyzetek sűrűbb bejárást igényelnek, míg egyszerűbb esetek (pl. nemesnyáras telepítés) ezt nem igénylik. A sűrűbb bejárást igénylő foltokon 50–150 m-enként szükséges a területet bepásztázni, igazodva annak mintázatához és áttekinthetőségéhez.

Térképezendő egységek: az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) kategóriái. Minden egyes folthoz szöveges megjegyzés fűzhető és degradáltsági értékelés rendelhető (lásd III.2.4.).

Vizsgálati időszak: az élőhely-térképezés szempontjából is legfontosabb időszak a nyár eleje, különösen akkor, ha egyéb hozzá kapcsolódó felmérés is készül (pl. flóralisták, cönológia). Egyébként a munka a legtöbb esetben kora ősszel is folytatható. Kedvező, ha a területről származó légi/űr felvételek különböző aspektusokat mutatnak (tavasz, késő nyár, kora ősz), amelyek az adott időszakra jellegzetes információkat kiemelik (pl. tavaszi vízborítás kiterjedése; fák eltérő lombfakadásából, lombszínéződéséből eredő különbségek).

Feltételek és szükségletek

Képzettség: a térképezés az élőhelyrendszer ismeretét feltételezi, az egységek, eltérések és átmenetek felismerésében, a lépték megtartásában, távérzékelte anyagokon való igazodást és terepi jártasságot igényel. Szükség van továbbá minimális térképészeti, térképrajzolás gyakorlatra is. Önálló térképezésre csak ilyen irányú speciális továbbképzés után, közös munkában gyakorlatot szerzett kutató, képzett szakember, szakalkalmazott ajánlható. A térképezést gyakran 2–5 fős csoport végzi úgy, hogy a kiosztott részterületeket szétszóródva bepásztázzák, majd egyeztetésre és a munkatérkép továbbrajzolására előre megbeszélt találkozási pontokon összegyűlnek. Ez a munkamódszer kiválóan alkalmas az egységes szemléletmód kialakítására és átöröklésére.

Anyagigény: javasolt háttér- és történeti adatok, térképek, leírások; 1 : 10 000-es EOTR, vagy 1 : 25 000-es katonai térkép, amelyből 2–3 fénymásolt példányt érdemes magunkkal vinni, (esetleg digitális alaptérkép nyomtatott változata); légi/űr felvétel(ek), helymeghatározó eszközök (GPS, mérőszalag).

Időráfordítás: az előkészítés 3–7 labornapot vesz igénybe, a terepmunka pedig átlagosan 1–2 terepnapot igényel km^2 -enként egy ember számára.

További feltételek: A hatékony munka érdekében szükség van egy bejárást könnyítő terepjáróra, különösen akkor, amikor a térképezéssel párhuzamosan más vizsgálatokat is végzünk. Az ezekhez szükséges kellékek (térképek, adatlapok, karók, GPS stb.) és több ember mozgatása különben nehezen volna megoldható.

Az eredmények rögzítésének formája

Az adatközlés a „T” térképezési adatlap pontos kitöltésével és mellékleteinek összeállításával történik. Az adatlap egyik legfontosabb mellékleteként kell elkészíteni az 1 : 25 000-es (esetleg 1 : 10 000-es léptékű) digitalizálásra alkalmas tisztázott térképet (katonai vagy EOTR eredetű, esetleg már digitális nyomtatás) a hozzá tartozó azonosítókkal. Kívánatos továbbá egy rövid jellemzés a terület történetéről és a jelen folyamatok értékeléséről.

Korábbi tapasztalatok

Az Á-NÉR kategóriák szerinti 1 : 25 000 léptékben végzendő térképezést a fentiekben leírt módszerek szerint a monitorozási projekt mintaterületén a MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete térképező csoportja próbálta ki. Tapasztalataikat röviden a következőkben összegezzük.

Az állományok azonosítása az Á-NÉR élőhelyekkel legtöbbször egyértelmű volt. Az átmeneti típusok problémáját a térképek szöveges kiegészítése oldotta meg. Az egységek elkülönítésére, ill. összevonására már a terepen törekedtünk, ez azonban sokszor csak az adatok rendszerezése után valósítható meg. A terepen jó szolgálatot tett az előző évi színes légi fotó, ill. a műholdfelvétel. Ezek a mintázatok felismerését és térképezését segítették. A régebbi, 50–200 éves térképek és légi fotók a változások irányára adnak fogódzót, ami a monitorozás célkitűzéseinek pontosabb megfogalmazását teszi lehetővé. Az 5 × 5 km négyzet 1 : 25 000 léptékű térképezését 6 fő 2 munkacsoportban 4 nap alatt végezte el. Az elkészült digitalizált térkép színes változata a NÉR kötetben (Fekete és mtsai 1997) megtalálható.

IV.2.3.2. Növénytársulások állományainak térképezése

1 : 10 000 – 1 : 5 000 és ennél finomabb léptékben

Alkalmazási kör

Társulások állományozóik komplexei, zonációs, ill. egyéb állományhatárok várható változásai esetén az előzőnél kisebb területről, részletesebb vegetációtérkép készítése a feladat. Különösen akkor ajánlható, amikor a területen kiemelt természetvédelmi vagy tudományos jelentőségű populáció, speciális élőhely, növénytársulások kisebb kiterjedésű állományai találhatók, vagy ha a megfigyelni kívánt folyamatot (pl. szukcesszió előreha-

ladása, lóp kiszáradásának folyamata, rekonstrukciós beavatkozás) egy érzékenyebb térképezéssel szükséges követni.

Általában javasolt lépték erdős területeken 1 : 10 000-es, míg az inkább gyepekkel borított területen 1 : 5 000-es. Speciális esetekben finomabb felbontású térképezést választunk, így pl. a *Festuca vaginata*-s nyáras borókás vagy a sziklagyep-karsztbokorerdő mozaikok térképezéséhez célszerűen javasolt lépték az 1 : 500 – 1 : 2 000 közé esik. A vízjárással, feltöltődéssel járó medersukcessziós, parti zonációs jelenségek is ebben a tartományban vizsgálандók, míg egészen kicsi kiterjedésű társulásállományok, pl. tőzegmohaláp-komplexek, forráslápfoltok egészen finom léptéket kívánnak (1 : 100 – 1 : 500).

A hínárvegetáció térképezése sokszor az egyes típusok előretörése, vagy visszaszorulása miatt fontos lehet. Ebben az esetben az állományhatárok megállapítása elsősorban a légi fényképezésen alapulhat, a partról nem belátható területeket a vízen csónakos bejárással azonosítani kell. A Seiga nádarató jármű használata kerülendő.

Külön meg kell említenünk azt a monitorozási helyzetet, amikor kis kiterjedésű, egymástól távol felbukkanó és kevés, elszigetelt állományban előforduló társulást kettős (lokális és országos) reprezentáció céljával mintázunk. Ilyenkor az állományok minden előfordulási lelőhelyén készül egy finom felbontású vegetációtérkép, vagy *mikroarea térkép*, kizárólagosan a vizsgált állományról. Ezek feldolgozásából pedig országos áttekintő *ponttérkép*, amely az előfordulásokat durva léptékben (1 : 500 000 – 1 : 5 000 000) és pontszerűen, ill. tematikusan (szimbólumokkal reprezentálva) ábrázolja. Példaként hozhatjuk a ritka vagy reliktumtársulások eseteit, mint amilyen az elegyes karszterdők (*Fago-Ornetum*), vagy a csarabosok (*Luzulo albidae-Callunetum*).

Kapcsolható vizsgálatok

A növénytársulások térképezését érdemes kiegészíteni cönológiai felvételezéssel is, amely az állományok fajkészletének, az egyes fajok dominanciájának átrendeződését, a vegetációszerkezet megváltozását tudja követni. A térképi egységekhez köthetők a populációsztű felmérések (növény, állat).

A módszer részletes leírása

A térképezés módszere lényegében megegyezik a korábban elmondottakkal, azzal a különbséggel, hogy a térképezés alapegységei a növénytársulások állományai, kisebb területen és finomabb léptékben.

Térképezendő egységek: társulástani (cönológiai) egységek állományai. Minden folt-hoz flóralista és/vagy cönológiai felvétel és szöveges megjegyzés fűzhető, valamint degradáltsági értékelés rendelhető (lásd a térképezés adatlapját és útmutatóját).

Vizsgálati időszak: azonos az előzővel.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: A módszer használata képzett és gyakorlott botanikust igényel, aki a társulástanban járatos. Szükség van továbbá minimális térképészeti, térképrajzoló gyakorlatra is. Önálló térképezésre csak ilyen irányú speciális továbbképzés után, közös munkában gyakorlatot szerzett kutató, képzett szakember, szakalkalmazott ajánlható.

Anyagigény: 1 : 10 000-es, 1 : 5 000-es vagy még finomabb felbontású alaptérkép (EOTR, vagy katonai térképből nagyított, esetleg digitális alaptérképből származó nyomtatott változat); légi/űrfelvétel(ek); helymeghatározó eszközök (GPS, mérőszalag). Sokat segíthet egy erdészeti üzemtervi térkép.

Időráfordítás: az előkészítés 3–5 labornapot vesz igénybe, a terepmunka pedig átlagosan 2–5–10 terepnapot igényel bejárt négyzetkilométerenként. Finomabb felbontású térképezésnél jobban használható becslést ad az, hogy hány dm^2 -nyi térképet kell elkészítenünk a választott léptékben. Ebben az esetben 1–2 terepnap/ dm^2 elkészített térkép az irányadó.

További feltételek: a terepjáró és a csapatmunka itt is sokat segít, de minthogy kisebb területekről van szó, egyedül vagy kevesebb emberrel is végezhető.

Az eredmények rögzítésének formája

Az adatközlés az előzővel azonos, annyi különbséggel, hogy itt több – a kategória-rendszerbe nem könnyen illeszkedő – „társulás” állománya fordulhat elő, ezért a szöveges megjegyzések és kiegészítő flóralisták, esetleg cönológiai felvételek szerepe jelentősebb.

V. Mellékletek

V.1. Javasolt és hivatkozott irodalom

Javasolt, általános irodalom

- Árokszállásy, Z., Bánhegyi, J., Boros, Á., Gallé, L. és Hortobágyi T. (1968): *Növényhatározó I.* – Tankönyvkiadó, Budapest.
- Borhidi, A. (1993): *A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai.* – KTM és JPTE kiadványa, Pécs.
- Borhidi, A. (1996): *Critical revision of the Hungarian plant communities.* – JPTE kiadványa, Pécs.
- Dévai, Gy. (1995): *Tájegység tipológia.* – Debrecen, (kézirat).
- Ellenberg, H. (1988): *Vegetation Ecology of Central Europe.* – Cambridge University Press, Cambridge.
- Fekete, G., Molnár, Zs. és Horváth, F. (szerk.) (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a nemzeti élőhely-osztályozási rendszer.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Felföldy, L. (1943): *Növényzociológia.* – Magánkiadás, Debrecen.
- Haraszthy, L. (szerk.) (1996): A biológiai sokféleség. – *Természet Világa* **127**: II. különszám.
- Hortobágyi, T. és Simon, T. (szerk.) (1981): *Növényföldrajz, társulástan, ökológia.* – Tankönyvkiadó, Budapest.
- Horváth, F., Rapcsák, T. és Szilágyi, G. (szerk.) (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer I. Informatikai alapozás.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Járai-Komlódi, M. (főszerk.) (1995): *Magyarország növényvilága. Pannon enciklopédia.* – Dunakanyar 2000, Budapest.
- Jávorka, S. és Csapody, V. (1975): *Iconographia Florae Partis Austro-Orientalis Europae Centralis.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Jávorka, S. és Soó, R. (1951): *A magyar növényvilág kézikönyve.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Láng, I., Csete, L. és Harnos, Zs. (szerk.) (1983): *A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Majer, A. (1968): *Magyarország erdőtársulásai.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Marosi, S. és Somogyi, S. (szerk.) (1990): *Magyarország kistájainak katasztere.* – MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Budapest.
- Priszter, Sz. (1985): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. VII.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Simon, T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója.* – Tankönyvkiadó, Budapest.
- Soó, R. (1957): *Conspectus des groupements végétaux dans les bassins Carpathiques.* – *Acta Bot. Hung.* **3**: 43–64.

- Soó, R. (1962): *Növényföldrajz*. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- Soó, R. (1964–1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. I–VI*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó, R. és Kárpáti, Z. (1968): *Növényhatározó II*. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- Szomorad, F. és Tímár, G. (szerk.) (1995): *Növénytársulástani és -ökológiai tanulmányok. – Tilia I*.
- Török, K. (szerk.) (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IV. Növényfajok*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.

A társulások monitorozási útmutatójában (III.1.3.) hivatkozott irodalom

- Aszód, L. (1936): Adatok a nyírségi homoki vegetáció ökológiájához és szociológiájához. – *Acta Geobotanica Hungarica* **I**(1): 75–107.
- Bagi, I. (1987): The vegetation map of the Kisapaj UNESCO biosphere reserve core area, Kiskunság National Park, Hungary. – *Acta Biol. Szeged* **33**: 63–74.
- Bagi, I. (1988): The vegetation map of the Szívós-szék UNESCO biosphere reserve core area, Kiskunság National Park, Hungary. – *Acta Biol. Szeged* **34**: 83–95.
- Bagi, I. (1990): The vegetation map of the Szappan-szék UNESCO biosphere reserve core area, Kiskunság National Park, Hungary. – *Acta Biol. Szeged* **36**: 27–42.
- Bagi, I. (1991): A Felső-Szunyog pusztai bioszféra-rezervátum természetvédelmi értékelése. – *Term. véd. Közlem.* **1**: 41–47.
- Bodrogközy, Gy. (1958): Synökologische Auswertung des Einflusses verschiedener Behandlungen auf das Lepidio-Puccinellietum limosae kalk- und sodahaltiger Böden. – *Acta Agronom. Hung.* **8**: 343–376.
- Bodrogközy, Gy. (1960): Phytözönologische und bodenökologische Untersuchungen an den Sumpfwiesen im Süden des Gebietes Kiskunság (Klein-Kumanien). – *Acta Bot. Hung.* **6**: 171–207.
- Bodrogközy, Gy. (1961): Ökologische Untersuchungen der Mahwiesen und Weiden der Mittel-Theiss. – *Phyton* **9**: 198–216.
- Bodrogközy, Gy. (1962a): Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes. I. Zönologische und ökologische Untersuchungen in der Gegend von Tokaj. – *Acta Biol. Szeged* **8**: 3–44.
- Bodrogközy, Gy. (1962b): Die standortökologischen Verhältnisse der halophilen szikböden der südlichen Kiskunság. – *Acta Bot. Hung.* **8**: 1–37.
- Bodrogközy, Gy. (1965): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum II. Correlation between alkali („szik”) plant communities and genetic soil classification in the Northern Hortobágy. – *Acta Bot. Hung.* **11**: 11–51.
- Bodrogközy, Gy. (1966): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum. V. Results of the investigation of the „Fehértó” of Orosháza. – *Acta Bot. Hung.* **12**: 9–26.
- Bodrogközy, Gy. (1967): Vegetation of the Tisza inundation area. IV. Examination results of the Magnocaricion associations from the area of Alpár. – *Tiscia (Szeged)* **3**: 27–40.
- Bodrogközy, Gy. (1980): Szikes puszták és növénytakarójuk. – *Békés Megyei Múz. Közlem.* **6**: 29–50.

- Bodroγκőzy, Gy. (1982): Ten-year changes in community structure, soil and hydroecological conditions of the vegetation in the protection area at Mártély (S. Hungary). – *Tiscia (Szeged)* **17**: 89–130.
- Bodroγκőzy, Gy. (1984): Hydroecology of the grass-associations found at the dams along the Upper-Tisza. – *Tiscia (Szeged)* **19**: 33–53.
- Bodroγκőzy, Gy. (1990): Hydroecological relations on littoral, marsh and meadow association at Bodroγκzug. – *Tiscia (Szeged)* **25**: 31–57.
- Borhidi, A. (1956): Die Steppen und Wiesen im Sandgebiet der Kleinen Ungarischen Tiefebene. – *Acta Bot. Hung.* **2**(3–4): 241–274.
- Borhidi, A. (1958): Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. – *MTA Biol. Csop. Közlem.* **1**: 343–378.
- Borhidi, A. (1960): Fagion-Gesellschaften und Waldtypen des Hügellandes von Zselic (Süd-Transdanubien). – *Ann. Univ. Budapest., Sect. Biol.* **3**: 75–88.
- Borhidi, A. (1963): Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. I. Allgemeiner Teil. – *Acta Bot. Hung.* **9**: 259–297.
- Borhidi, A. (1965): Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. II. Systematischer Teil. – *Acta Bot. Hung.* **11**: 53–102.
- Borhidi, A. (1968): Die geobotanischen Verhältnisse der Eichen-Hainbuchenwälder Südosteuropas. – *Feddes Repert.* **77**: 296–316.
- Borhidi, A. (1969): A Schoenoplectus litoralis (Schrad.) Palla előfordulása és társulástani szerepe a Velencei-tónál. – *Bot. Közlem.* **56**: 21–25.
- Borhidi, A. és Balogh, M. (1970): Die Entstehung von dystrophen Schaukelmooren in eine alkalischen (Szik)-See. – *Acta Bot. Hung.* **16**: 13–31.
- Borhidi, A. és Járαι-Komlódi, M. (1959): Die Vegetation des Naturschutzgebietes des Baláta-Sees. – *Acta Bot. Hung.* **5**: 259–320.
- Czenthe, B (1985): A Keleméri Mohos-Tavak cönológiai viszonyai. – *Bot. Közlem.* **72**: 89–122.
- Fekete, G. (1965): *Die Waldvegetation im Gödöllőer Hügelland*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Fintha, I. (1979): Revision of the home distribution of Wolffia arrhiza (L.). – *Tiscia (Szeged)* **14**: 71–79.
- Gyulai, I., Hudák, K. és Balázs, O. (1988): A Keleméri Mohosok regenerációs kísérleteinek tapasztalati összefoglalása. – *Abstracta Botanica* **12**: 49–63.
- Hargitai, Z. (1942): A mogyoróstetői forrásláp. – *Acta Geobot. Hung.* **4**: 267–282.
- Horánszky, A. (1964): *Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Horvát, A. O. (1972): *Die Vegetation des Mecsek-Gebirges und seiner Umgebung*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Jakucs, P. és Fekete, G. (1957): Der Karstbuschwald des Nordöstlichen Ungarischen Mittelgebirges (Quercus pubescens-Prunus mahaleb ass. nova). – *Acta Bot. Hung.* **3**: 253–259.
- Jakucs, P. (1961): *Die Phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südost-Mitteuropas*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Jakucs, P. (1967): Phyllitidi-Aceretum subcarpaticum im Nordungarischen Mittelgebirge. – *Acta Bot. Hung.* **13**: 61–80.

- Jakucs, P. (1972): *Dynamische Verbindung der Wälder und Rasen*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Járai-Komlódi, M. (1958): Die Pflanzengesellschaften in dem Turjánggebiet von Ócsa–Dabas (Donau–Theiss-Zwischenstromgebiet). – *Acta Bot. Hung.* **4**: 63–92.
- Járai-Komlódi, M. (1960): Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Moorgebiets Hansaság. – *Ann. Univ. Budapest.*, Sect. Biol. **3**: 229–234.
- Jeanplong, J. (1960): Vázlatok a Rába határvidéki árterének réteiről. – *Bot. Közlem.* **48**: 289–299.
- Jorga, W., Pietsch, W. és Weise, G. (1982): Beiträge zur Ökologie und Bioindikation von *Trapa natans* L. – *Limnologica* (Berlin) **14**: 385–394.
- Juhász-Nagy, P. (1959): A beregi sík rét-legelőtársulásai. – *Acta Univ. Debrecen* **4**: 195–228. (1957).
- Kárpáti, I. és Kárpáti, V. (1959): Die Pflanzenwelt der Litoralregion. – In: Donászy, E. (szerk.): *Das Leben des Szelider Sees*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 165–174.
- Kárpáti, I. és Tóth I. (1962): Die Auenwaldtypen Ungarns. – *Acta Agron. Hung.* **11**: 421–452.
- Kárpáti, V. (1963): Die zöonologischen und ökologischen Verhältnisse der Wasservegetation des Donau-Überschwemmungsraumes in Ungarn. – *Acta Bot. Hung.* **9**: 323–385.
- Kovács, J. A. (1995): A Kőszegi-hegység és Kőszeg-hegyalja réttársulásai. – In: Bartha, D. (szerk.): *A Kőszegi-hegység vegetációja*. Kőszeg-Sopron, pp. 147–165.
- Kovács, M. (1955): Die zöonologischen und ökologischen Verhältnisse vom Cladietum marisci in der Gegend des Balaton-Sees. – *Acta Bot. Hung.* **2**: 133–146.
- Kovács, M. (1957): A nógrádi flórajárás Magnocaricion-társulásai. – *Bot. Közlem.* **47**: 135–155.
- Kovács, M. (1962): *Die Moorwiesen Ungarns*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kovács, M. és Máthé, I. (1964): A mátrai flórajárás (Agriense) sziklavegetációja. – *Bot. Közlem.* **52**: 1–18.
- Kovács, M. és Máthé, I. (1967): Die Vegetation im Überschwemmungsgebiet des Ipoly. I. Zöonologische Untersuchungen. – *Acta Bot. Hung.* **13**: 133–168.
- Kun, A. (1994): Az *Astragalus vesicarius* L. subsp. *albidus* (W. et K.) Jáv. új előfordulása a Villányi-hegységben. – *Bot. Közlem.* **81**: 191–194.
- Mágyocsy-Dietz, S. (1914): Adatok a Balaton és környéke flórajának ismeretéhez. – *Bot. Közlem.* **13**: 117–127.
- Magyar, P. (1928): Adatok a Hortobágy növényzociológiai és geobotanikai viszonyaihoz. – *Erd. Kísérlet.* **30**: 26–63.
- Majer, A. (1988): *Fenyves a Bakonyalján*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Máthé, I. (1933): A hortobágyi Ohat-erdő vegetációja. – *Bot. Közlem.* **28**: 163–184.
- Máthé, I. (1936): Növényzociológiai tanulmányok a körösvidéki liget- és szikes erdőben. – *Acta Geobot. Hung.* **1**: 150–166.
- Máthé, I. és Kovács, M. (1958): A Mátra tőzegmohás lápja. – *Bot. Közlem.* **47**: 323–331.
- Máthé, I. és Kovács, M. (1960): Vegetationstudien im Mátragebirge. – *Acta. Bot. Hung.* **6**: 343–382.
- Máthé, I. és Kovács, M. (1962): A gyöngyösi Sár-hegy vegetációja. – *Bot. Közlem.* **49**: 309–328.

- Matus, G. és Tóthmérész, B. (1990): The effect of grazing on the structure of a sandy grassland. – In: Krahulec, F., Agnew, A. D. Q., Agnew, S. és Willems, J. H. (szerk.): *Spatial Processes in Plant Communities*. Academia, Praha, pp. 23–30.
- Meusel, H. (1940): Die Grassheiden Mitteleuropas. Versuch einer vergleichenden pflanzen-geographischen Gliederung. – *Bot. Arch.* **41**: 357–519.
- Moesz, G. (1940): A Kiskunság és a Jászság szikes területeinek növényzete. – *Acta Geobot. Hung.* **3**: 100–115.
- Nagy, M., Papp, M. és Tóthmérész, B. (1991): Mapping of sandy grassland communities on a degraded area in Hungary. – *Phytocoenosis* **3**(1): 257–261.
- Németh, F. (1978): The vascular flora and vegetation on the Szabadszállás–Fülöpszállás territory of the Kiskunság National Park. – *Studia bot. hung.* **13**: 79–105.
- Papp, L. (1997): Adatok a Közép- és Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről IV. – *Calandrella* (megjelenés alatt).
- Papp, L. és Dudás, M. (1989): Adatok a Közép- és Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről I., II. – *Calandrella* **II**(2): 5–24, ill. **III**(2): 13–22.
- Papp, L. és Dudás, M. (1990): Adatok a Közép- és Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről III. – *Calandrella* **IV**(1): 5–33.
- Pietsch, (1985): Chorologische Phänomene in Wasserpflanzengesellschaften Mitteleuropas. – *Vegetatio* **59**: 97–109.
- Pócs, T. (1954): A rákoskeresztúri „Akadémiai erdő” vegetációja. – *Bot. Közlem.* **45**: 283–295.
- Pócs, T. (1960): Die zonalen Waldgesellschaften Südwestungarns. – *Acta Bot. Hung.* **6**: 75–105.
- Pócs, T., Domokos-Nagy, É., Pócs-Gelencsér, I. és Vida, G. (1958): *Vegetationsstudien im Örség*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Précsényi, I., Papp, M. és Nagy, M. (1990): Comparative analysis of Potentillo-Festucetum pseudovinae and Festuco vaginatae-Corynehoretum communities. – *Acta Biol. Debrecina* **18**: 35–50.
- Rapaics, R. (1927): A szegedi és csongrádi sós és szikes talajok növénytársulásai. – *Bot. Közlem.* **24**: 12–29.
- Ráth, B. (1980–81): Untersuchung der Laichkrautvegetation im Donauarm bei Vác und in seinen Nebengewässern (Stromkm 1669–1690). – *Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol.* **22–23**: 109–124.
- Samosiej, L. és Kucharski, L. (1986): Wolffia arrhiza and Wolffietum arrhizae in Poland with particular regard to South of Kujawy. – *Acta Univ. Lodzensis, Folia Bot.* **4**: 29–51.
- Simon, T. (1953): Torfmoore im Norden des Ungarischen Tieflandes. – *Acta. Biol. Hung.* **4**: 249–252.
- Simon, T. (1957): *Die Wälder des nördlichen Alföld*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Simon, T. (1960): Die Vegetation der Moore in den Naturschutzgebieten des Nördlichen Alföld. – *Acta Bot. Hung.* **6**: 107–137.
- Simon, T. (1964): Entdeckung und Zönologie der Festuca dalmatica (Hack) Richt. in Ungarn und ihr statistischen vergleich mit ssp. pseudodalmatica (Kraj.) Soó. – *Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol.* **7**: 143–156.
- Simon, T. (1968): Die Torfmoor-Gesellschaften Ungarns. – *Acta Geogr. Debr.* **7**: 201–206.

- Simon, T. (1977): *Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Simon, T. (1992): Vegetation change and the protection of the Csaroda relic mires, Hungary. – *Acta Soc. Bot. Poloniae* **61**(1): 63–74.
- Siroki, Z. (1958): Egy nyírségi reliktumterület monográfikus cönológiai feldolgozása. – *Debreceni Mezőgazd. Akad. Évk.* **1958**: 109–141.
- Soó, R. (1928): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. I. – *Magy. Biol. Int. Munkái* **2**: 132–136.
- Soó, R. (1929): Entstehung und die Vegetation der Ungarischen Puszta. – *J. Ecol.* **17**: 329–350.
- Soó, R. (1930): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. II. – *Magy. Biol. Int. Munkái* **3**: 169–183.
- Soó, R. (1933): *A Hortobágy növénytakarója*. – Debreceni Szemle különkiadása.
- Soó, R. (1937): A Nyírség erdői és erdőtípusai. – *Erd. Kísérl.* **39**: 337–380.
- Soó, R. (1938): Vízi, mocsári és réti növényközvetkezetek a Nyírségen. – *Bot. Közlem.* **35**: 249–273.
- Soó, R. (1939a): Homokpusztai és sziki növényközvetkezetek a Nyírségen. – *Bot. Közlem.* **36**: 90–108.
- Soó, R. (1939b): Tőzegmohaláp a Sátorhegységben. – *Bot. Közlem.* **36**: 326–328.
- Soó, R. (1947): *Conspectus des groupements végétaux dans les Bassins Carpathiques. I. Les associations halophiles*. – Debrecen.
- Soó, R. (1954): Die Torfmoore Ungarns in den pflanzensoziologischen System. – *Vegetatio* **5–6**: 411–420.
- Soó, R. (1955): La végétation de Bátorliget. – *Acta Bot. Hung.* **2**: 301–334.
- Soó, R. (1957): Conspectus des groupements végétaux dans les Bassins Carpathiques. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **3**: 43–64.
- Suba, J., Kárász, I. és Takács, B. (1982): Újabb florisztikai adatok a Bükk hegységéből. – *Abstracta Botanica* **7**: 53–57.
- Szalma, E. és Bodrogekőzy, Gy. (1985): Phytocenology of *Wolffietum arrhizae* Miyaw. et J. Tx. 60. Element content of its species components as well as sediment- and water samples. – *Tiscia* (Szeged) **20**: 45–53.
- Szalma, E. és Lévai, O. (1987): Seasonal dynamics and structural changes in the cenoses belonging to the Phragmitetea association class at Lake Sulymos. – *Tiscia* (Szeged) **22**: 13–30.
- Szodfridt I. (1969): Borókás-nyárasok Bugac környékén. – *Bot. Közlem.* **56**: 159–165.
- Szollát, Gy. és Bartha, S. (1991). Pattern analysis of dolomite grassland communities using information theory models. – *Abstracta Botanica* **15**: 47–60.
- Szomorad, F. (1994): A Kőszegi-hegység erdőtürsulásai. – In: Bartha, D. (szerk.): *A Kőszegi-hegység vegetációja*. Sopron, pp. 106–132.
- Timár, L. (1950a): A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. – *Ann. Biol. Univ. Debrecen* **1**: 72–145.
- Timár, L. (1950b): A Marosmeder növényzete. – *Ann. Biol. Univ. Szeged* **1**: 117–136.
- Timár, L. (1952): A Délkelet-Alföld növényföldrajzi vázlata. – *Földr. Ért.* **1**: 489–511.
- Timár, L. (1953): A Tiszamente Szolnok és Szeged közti szakaszának növényföldrajza. – *Földr. Ért.* **2**: 87–113.

- Timár, L. (1954): A Tisza hullámterének növényzete Szolnok és Szeged között. I. Vízi növényzet (Potametea Br.-Bl. et Tx.). – *Bot. Közlem.* **44**: 85–98.
- Timár, L. (1957): Die botanische Erforschung des Sees Fehértó bei Szeged. – *Acta Bot. Hung.* **3**: 375–389.
- Tóth, L. (1970): The role of reeds in the protection of Balaton Lake water quality. – *Vízmin. Víztechn. Kut. Eredm.* **1**: 27–38.
- Tóth, L. és Szabó, E. (1961): Zönologische und ökologische Untersuchungen in den Röhrichten des Neusiedlersees (Fertő-tó). – *Ann. Inst. Biol. Hung.* **28**: 151–168.
- Ujvárosi, M. (1940): Növényzozológiai tanulmányok a Tisza mentén. – *Acta Geobot. Hung.* **3**: 30–42.
- Ujvárosi, M. (1947): Recherches sociologiques sur les prés aux bords de la riviére Zala prés Kehida. – *Acta Geobot. Hung.* **6**: 93–103.
- Varga, Z-né (1984): A Hortobágyi Nemzeti Park sziki gyepeinek fitocönológiai viszonyai és szukcessziós kapcsolatai. – *Bot. Közlem.* **71**: 63–78.
- Vojtkó, A. (1993): *A Bükk hegység Festuco-Brometea osztályának fitocönológiája.* – Doktori értekezés, Eger.
- Wendelberger, G. (1943): Die Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees. – *Wiener Botanische Zeitschrift* **92**: 124–144.
- Wendelberger, G. (1950): Die Salzpflanzen des Neusiedler Sees. – *Arbeiten der Botanischen Station, Hallstatt* **100**: 1–28.
- Zólyomi, B. (1931): A Bükk-hegység környékének Sphagnum lágjai. – *Bot. Közlem.* **28**(5): 89–121.
- Zólyomi, B. (1934): A Hanság növényzövetkezetei. – *Vasi Szemle* **1**: 146–174.
- Zólyomi, B. (1936): A Pannóniai flóratartomány és az északnyugatnak határos területek sziklanövényzetének áttekintése. – *Ann. Mus. Nat. Hung.* **30**: 136–174.
- Zólyomi, B. (1937): A Szigetköz növénytan kutatásának eredményei. – *Bot. Közlem.* **34**: 169–192.
- Zólyomi, B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. – In: Pécsi, M. (szerk.): *Budapest természeti képe.* Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 509–642.
- Zólyomi, B. (1959): Phytocönológiai analízis az alföldi löszhátak eredeti növénytakarójának maradványain. (Phytozönologische Analyse der Relikte der ursprünglichen Vegetation des Lössrückens des Alföld). – II. Biol. Vándorgyűlés előadásai, Szeged, p. 18–19.
- Zólyomi B. (1966): Neue Klassifikation der Felsen-Vegetation im pannonischen Raum und der angrenzenden Gebiete. – *Bot. Közlem.* **53**: 49–54.
- Zólyomi, B. (1967): Seslerio hungaricae-Fagetum. – In: Zólyomi, B. (szerk.): *Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn.* Eger-Vácrátót, pp. 32–35.
- Zólyomi, B. és Fekete, G. (1994): The Pannonian loess steppe: differentiation in space and time. – *Abstracta Botanica* **18**: 29–41.
- Zólyomi, B. és Jakucs, P. (1967): Tilio-Sorbetum. – In: Zólyomi, B. (szerk.): *Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn.* Eger-Vácrátót, pp. 30–31.
- Zsolt, J. (1943): A Szentendrei-sziget növénytakarója. – *Index Horti Bot. Univ. Budapest* **6**: 3–18.

V.2. Biotikai adatközlő lap (BAL)

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer tervezése során az egyik legfontosabb feladat egy a biológiai alapadatok közlésére alkalmas adatlap kialakítása volt, amely a lehető legnagyobb mértékben szabványosítja az adatközlést, valamint a földrajzi helymeghatározást geokoordinátákra alapítva lehetővé teszi az alapadatok térinformatikai rendszerekbe (GIS) történő könnyű integrálhatóságát.

Teljeskörű szabványosítására, tekintettel az élővilág nagymértékű és több szerveződési szinten megnyilvánuló változatosságára, a vizsgálati stratégiák, mintavételi módszerek nagy számára, azonban gyakorlatilag lehetetlen. Ebből következően nyilvánvaló, hogy a biodiverzitás-monitoring során nem egyféle adatlappal fogunk dolgozni, ugyanakkor az adatok elemzéséhez elengedhetetlen, hogy a különböző adatlaptípusok azonos tartalmú rovatait (pl. hely, idő stb.) országosan egységes alapelvek, illetve kódolási rendszer alapján töltsék ki az adatközlők.

A BAL tehát nem egy végleges, megváltoztathatatlan adatlap, ellenkezőleg, a kötelezően kitöltendő rovatokon kívül számos elhagyható, illetve felvehető rovatot is tartalmaz, ezzel igazodva a vizsgált élőlénycsoport és/vagy mintavételi módszer által meghatározott igényekhez. A BAL *általános* verziójának itt közreadott formája éppen ezért csak tájékoztató jellegű, megvilágítja azokat a lehetőségeket, amelyek a *tényleges* adatlap elkészítéséhez rendelkezésünkre állnak. A *tényleges* adatlapot csak szigorú szabályok szerint lehet készíteni, ezeket a korlátokat, illetve a lehetőségeket írja le az informatikai kézikönyv „Hogyan készítsünk adatlapot” fejezete (Horváth és mtsai 1997), amely egyben a készülő adatlap kitöltési útmutatójának is alapja.

A BAL három fő részből áll. Az első részben az adattal kapcsolatos személyekre (megfigyelők/gyűjtők, határozó), a mintavétel helyére és idejére, a mintavétel módjára és a megfigyelt/gyűjtött taxon(ok)ra vonatkozó rovatok találhatóak, melyek közül 21 számozott.

A BAL második része egy tetszés szerinti számú sorból és oszlopból álló táblázat, ahol az oszlopok lehetnek a BAL első oldalán található 1–21-ig számozott rovatok, vagy a mennyiségi adat jellegét (a számosság típusát, pl. egyedszám, konstancia, borítás stb.) meghatározó kódok. Ezt a táblázatot a mintavétel által megkívánt oszlopszámmal külön el kell készíteni, úgy, hogy a táblázat fejlécébe az első oldalon található vastagon szedett számok, vagy a számossági típusok kódtáblából választott kódok kerüljenek.

A BAL harmadik részében az adatlaphoz csatolt mellékletek típusát, mennyiségét lehet megadni, valamint itt van lehetőség a mintavétellel kapcsolatos megjegyzések, rajzok közlésére is.

projekt / adatlap-azonosító
□□□□□□□□□□

Biotikai adatközlő lap

A HATÁROZÓ NEVE

személyi azonosító
□□□□□□□□□□

A MEGFIGYELŐ(K) / GYŰJTŐ(K) NEVE

személyi azonosító
□□□□□□□□□□

AZ ADATKÖZLŐ NEVE

személyi azonosító
□□□□□□□□□□

TÉR- ÉS IDŐBELI AZONOSÍTÁS

GPS A mérés pontossága: m

Térkép Az alaptérkép(ek) azonosítója

1. Település

2. Földrajzi név

3. Erdőrészlatszám □□□□□

Helyrajzi szám □□□□ □□□

5. Hosszúság

Szélesség

6. UTM-négyzet □□□□□

7. NÉR □□

8. Vízértipológia □□□□

9.

10. Társulás A □□ □□□ □□

Társulás B □□ □□□ □□

Átmenet

11. Mintavétel ideje □□□□ □□ □□ – □□□□ □□ □□

12.

13.

14.

A MINTAVÉTEL MÓDJÁVAL KAPCSOLATOS ADATOK

15. Mintavételi módszer □□□

16. A mintavételi terület / térfogat nagysága

17.

18.

A MEGFIGYELT / GYŰJTÖTT TAXONOKRA VONATKOZÓ ADATOK

19. A taxon neve

20. Előfordulási állapota

21.

MELLÉKLETEK

Térkép Fénykép Video Hanganyag Egyéb

MEGJEGYZÉSEK ÉS ILLUSZTRÁCIÓK

Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer III.

V.3. A „C” cönológiai adatlap ismertetése

Az adatlap a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Program növénycönológiai projektjei számára készült, de flóralisták összeállításához is alkalmazható (ekkor azonban a *termőhely*, *vegetációs szerkezet* rész kitöltése feleslegesség válik). Tartalmi kialakítása a CoenodAT adatbázis szerkezetéhez és az EVS (European Vegetation Survey) ajánlásaihoz igazodik. Általános részeiben a „Biotikai Adatközlő Lap” (BAL) követelményeivel is összhangban van.

Az adatlap kötelező használatának célja az, hogy támogassa a cönológiai felvételezést, rávezesse a használókat az információtartalmában azonos, módszertanilag szabványos munkára, biztosítsa az egységes dokumentálást.

Az adatlap szervezése lehetővé teszi, hogy egyszerre több (legfeljebb öt) felvételt közös lapon állíthassunk össze, ha azok olyan közelségben vannak, hogy azonos földrajzi név alatt szerepeltethetők. Ez a helyzet szokott előállni olyankor, amikor egy kisebb területen dolgozunk, vagy ha egy állományt több ismétlésben mintavételezünk meg. Ez utóbbi, több ismétléses mintavételt (minimum 3–5) ajánljuk alkalmazni minden cönológiai felmérés esetében.

Az adatlap első oldala a projekt és a hely azonosítására szolgál. Monitorozó projektek során állandó mintavételi helyek tartós kijelölésére kell törekedni. Ezekben az esetekben célszerű a mintavételi kvadrát számára külön, egyedi azonosítót adni és a pontos lokalitást külön dokumentálni és megőrizni. A további felvételezések során már csak a kijelölés karbantartása lesz feladat, ill. a minta lokalitásának egyértelműsítéséhez elegendő lesz az egyedi (minta)-azonosító és megnevezés kitöltése. A keretezett terület helyszíni vázlatrajz, beragasztott térképrészlet, fénykép számára biztosít helyet.

A második oldalon következnek az általános jegyzőkönyvi információknak helyet adó rovatok (dátum, felvételező személyek, módszertan, élőhely vagy társulás). A módszertan alatt szereplő *felvétel típusa* kategória három választást tesz lehetővé: cönológiai felvételt, állomány fajlistát / felvételt (összefüggő állományra vonatkozatható tömegességi adatokkal kiegészített fajlistát) és nagyobb területre (már nem homogén élőhely) vonatkoztatott flórát különböztetünk meg. A *becslési skála*-k körét csak a leggyakrabban használtakra korlátoztuk. Az *élőhely, társulás jellemzése* rovatnál lehetőség nyílik a BAL (Biotikai Adatközlő Lap) adatlapnál kidolgozott átmeneti típusok megadására.

A harmadik oldal táblázata ad helyet a *termőhely, vegetációs szerkezet* standard megadásához, amelynek értelemszerű kitöltése csak cönológiai felvétel esetében kötelező.

Az utolsó oldal csak sorvezetőt tartalmaz, annak érdekében, hogy az a felvételező csoportosítási szokásaihoz igazodjon a fajkompozíció megadásakor.

adatlap kész/lezárva:

„C”-t Cönológiai adatlap

A „C” adatlap a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer növénycönológiai projektjei számára készült. Tartalmi kialakítása a CoenoDat adatbázisszerkezetéhez és az EVS (European Vegetation Survey) ajánlásaihoz igazodik; általános részeiben a Biotikai adatközlő lap követelményeivel összhangban van. Az adatlap rovatait a pontos dokumentálás érdekében gondosan kérjük vezetni.

PROJEKTAZONOSÍTÁS

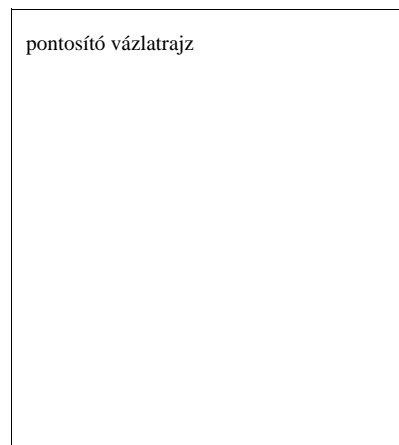
azonosító

rövid megnevezés:

HELYAZONOSÍTÁS

egyedi azonosító

pontosító vázlatrajz



egyedi megnevezés

földrajzi név

település

t / r , hrsz , UTM , KEF , egyéb

a térkép léptéke

szelvéyszám/ve

éve

G-K , h/sz , EOTR , Sztgr

térképi , GPS ± m

hosszúság (X) / szélesség (Y)

A FELVÉTELEZÉS DÁTUMA

tól: év / hó / nap

ig: év / hó / nap

FELVÉTELEZŐK

név (és az intézmény vagy a BAL szerinti személyi azonosító)

MÓDSZERTAN

a felvétel típusa

CF , ÁF , TF

a becslési skála

BIN , BO% , A-D

a mintavételi terület mérete:

m², ha, km²

pontosan / körülbelül

módszertani megjegyzések

ÉLŐHELY, TÁRSULÁS

élőhely / társulás-kategória (Á, C, T, V)

– NÉR

NÉR-kód(ok)

átmenet

megnevezés

az élőhellyel, növényzettel kapcsolatos megjegyzések:

TERMOHELY, VEGETÁCIÓSZERKEZET

a domborzat jellege	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
tszf. magasság (m)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
expozíció	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
lejtőszög	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
a vegetáció összborítása	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
LombKoronaSzint (% / m)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
második LKSz (% / m)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
CserjeSzint (% / m)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
GyepSzint (% / cm)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
kryptogámok (% / cm)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
avar (% / cm)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
ágtörmelék (% / cm)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
korhadék (% / cm)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
sziklák, kövek (% / -)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
csupasz talaj (% / -)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
vízfelület (% / -)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
kiálló, vízi (% / cm)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
úszó, vízi (% / -)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
alámerült, vízi (% / cm)	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .

degradációs / regenerációs jelenségekkel, kezeléssel kapcsolatos megjegyzések

egyéb megjegyzések:

SZINTENKÉNTI FAJKOMPOZÍCIÓ

	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5

V.4. A „T” térképezési adatlap ismertetése

Az adatlap elsősorban a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Program élőhelytérképező projektjei számára készült, de szélesebb körben is alkalmazhatónak gondoljuk.

Az adatlap kötelező használatának célja az, hogy támogassa a térképezés terepi munkáját, rávegyesse a használókat az információtartalmában azonos, módszertanilag szabványos munkára, összefogja a térképezés során használt sokféle dokumentumot (térkép, légi fotó, terepi feljegyzés stb.), egybefogja a térképezést csoportmunkában végzők eredményeit, biztosítsa az egységes és részletes dokumentálást és az eredmények későbbi értelmezhetőségét.

Az adatlap valójában négy, egymástól külön lapokon szereplő részből áll: a *törzslapból* (T-t), a foltokhoz fűzött *megjegyzésekből* (T-m), a típusok *általános jellemzése* részekből (T-j) és a *csatolt mellékletekből* (a T-m és T-j adatlap részeket kapcsolódó lapoknak is hívhatjuk).

Minden egyes térképezési munka (egy időszakot reprezentáló, egy esetleg nem is összefüggő terület, azonos módszerrel, tematikával és léptékben történő térképezése) egyedi csoportazonosítót kap, amelyet célszerű a terület nevéből és a felmérés évszámából képezni, de megegyezhet a projektazonosítóval is, ha a projekt kizárólag erre a térképezésre irányul.

A munka során rendszerint egyetlen törzslapra van szükség, míg a kapcsolódó lapokból többre is szükség lehet. A *törzslapra* kerülnek fel az általános információk (projektazonosítás; területazonosítás; a reprezentált év, illetve időszak; a térkép készítői; a munka szakaszai; a módszertani és egyéb megjegyzések), valamint itt kell nyilvántartani a csatolt mellékleteket, végül pedig kívánatos a további események (másolatok, módosítások készítése, digitalizálás) belátható szintig történő naplózása.

A foltokhoz fűzött *megjegyzések* kapcsolódó lap arra szolgál, hogy az egyes térképezett foltokhoz egyedi szöveges megjegyzést lehessen fűzni. Erre akkor van szükség, amikor a térképezendő egység nem azonosítható egyértelműen egyik kategóriával sem, vagy ha az adott foltnak az általánostól eltérő speciális jellege van. Ide érdemes feljegyezni az észlelt degradációs, regenerációs jelenségeket, a területhasználati, kezelési eseményeket, az ökológiai változásokra utaló jeleket. Ez a lap arra is használható, hogy a tájékozódás szempontjából fontos, de az alaptérképünkről esetleg hiányzó terepi „objektumokat” (kút, sövény, új út, eróziós árok stb.) pótlólag megadjunk. Azt a csatolt munkatérképen feltüntetjük, sorszámozzuk és a lapon adjuk részletes leírását.

A típusok *általános jellemzése* kapcsolódó lap arra szolgál, hogy a területen előforduló térképezett egységek (pl. élőhelyek, társulások), továbbá jellegzetes táji elemek (pl. elhagyott tanyák, gátak, bányagödrök stb.) *általános jellemzését* adjuk. Ezek a leírások a térkép értelmezéséhez és jelmagyarázatához adnak információt.

adatlap-azonosító
adatlap kész/lezárva:

"T"-t Térképezési Adatlap Törzslap

A „T” adatlap a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer térképező projektjei számára készült. Az adatlap törzslap (T-t), foltokhoz fűzött megjegyzések (T-m), a típusok általános jellemzése (T-j) részekből és a csatolt mellékletekből áll. Az adatlap rovatait a pontos dokumentálás érdekében gondosan kérjük vezetni.

PROJEKTAZONOSÍTÁS

azonosító rövid megnevezés:

TERÜLETAZONOSÍTÁS

azonosító rövid megnevezés:

pontosítás (UTM-kódok, koordináták, térképi hivatkozás):
.....

A REPREZENTÁLT ÉV, ILL. IDOSZAK

.....

A TÉRKÉP KÉSZÍTŐI

monogram név [és az intézmény vagy a BAL adatlap szerinti személyi azonosító] és feladatkör:

A MUNKA SZAKASZAI

dátum munkaszakasz [és a munkatárs monogramja, aki a feladatot vezette]
.....

MÓDSZERTAN ÉS EGYÉB MEGJEGYZÉSEK

módszertani azonosító rövid leírás, vagy hivatkozás
.....

az alkalmazott kategóriarendszer: térképezés léptéke

kiegészítő módszertani feljegyzések:

egyéb megjegyzések:

CSATOLT MELLÉKLETEK

rövid megnevezés [és a munkatárs monogramja, aki az anyagon dolgozott]:

MÁSOLATOK, MÓDOSÍTÁSOK, DIGITALIZÁLÁS KÖVETÉSE

dátum: magyarázat és aláírás:

kapcsolódó adatlap-azonosító
törzslapra rávezetve:

"T"-J A típusok általános jellemzése (kapcsolódó lap a Törzslaphoz)

kategóriakód
megnevezések és általános leírások:
.....
.....

kapcsolódó adatlap-azonosító
törzslapra rávezetve:

"T"-M a foltokhoz fűzött Megjegyzések (kapcsolódó lap a Törzslaphoz)

térkép száma: ssz.: részletes megjegyzés:
 /

V.5. Projektervezet minta

A NBMR sorozat informatikai kötete (Horváth és mtsai 1997) részletesen indokolja a projektekbe szervezés szükségességét. Javaslatot tesz továbbá a projektek egységes dokumentálására és nyilvántartására vonatkozóan is. Ebben a fejezetben a monitorozási munka oldaláról kívánjuk megvilágítani ugyanezt a gondolatot, felhasználva a pilot projekt szervezésének mintáját.

V.5.1. A pilot projekt alprogramjainak áttekintése

A pilot projekt elsődleges célja az volt, hogy a módszertani és az informatikai feladatok során kidolgozott legfontosabb mintavételi és adatkezelési eljárásokat a gyakorlatban is próbára tegye (ezt az alprojektek megnevezése is tükrözi, hiszen azok elsősorban módszer, illetve objektum – és nem probléma központúak); ugyanakkor – a terület első felméréssel – előkészítette a jövőbeni monitorozást is.

A botanikai, élőhelyterképezési és zoológiai vizsgálatok az alábbi alprojektek keretében folytak. (Az összeállítás Lakatos Gyula pilot projektvezető jelentései alapján készültek.)

Az alprogramok egy legfeljebb nyolc karakteres projektazonosítót kaptak, amit egy rövid címszerű leírás követ. A projektazonosítót használjuk az adatok és a vizsgálat (kutatási program, projekt) leírásának összekapcsolására. ismertetjük.)

PILOT PROJEKT

P96 NBMR pilot projekt (task E)

1. alprogram
P96_TERK NBMR pilot élőhelyterképezése
2. alprogram
P96_CONO NBMR pilot cönológiai vizsgálatok
3. alprogram
P96_FLOR NBMR pilot állományok flórája
4. alprogram
P96_NPOP NBMR pilot egyes növénypopulációk vizsgálata
5. alprogram (opcionális)
P96_SZIN NBMR pilot botanika szintézis
6. alprogram
P96_KOVA NBMR pilot kovamoszatok vizsgálata
7. alprogram
P96_PRAK NBMR pilot planktonikus kistrákok vizsgálata
8. alprogram
P96_SZIT NBMR pilot szitakötők vizsgálata

9. alprogram
P96_EGYE NBMR pilot egyenesszárnyúak vizsgálata
10. alprogram
P96_BOGA NBMR pilot talajlakó bogarak vizsgálata
11. alprogram
P96_LEPK NBMR pilot lepkék vizsgálata
12. alprogram
P96_K/H NBMR pilot kétéltűek/hüllők vizsgálata
13. alprogram
P96_MAD NBMR pilot madarak vizsgálata
14. alprogram
P96_EML NBMR pilot emlősök vizsgálata

V.5.2. Néhány projekttervezet

Az alprojektek közül az 1–3., 7. és 13.-at példaként ismertetjük. Ezek a tervezetek a vizsgálatok kezdeti szakaszában készültek, ezért egyes fejezetei nincsenek részletesen kifejtve. Egy-egy projekt lezárásakor ajánlott azokat a META-leírás (Horváth és mtsai 1997) követelményei szerint dokumentálni. Az itt bemutatott tervezetek is annak tematikáját követik.

1. alprogram

P96_TERK NBMR pilot élőhely-térképezése

A NBMR Pilot projektjének keretében élőhely-térképezésre kijelölt 5 × 5 km-es mintaterület próbatérképezése és első tájszintű állapotleírása.

(Al)Programfelelős: Molnár Zsolt, MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4., tel: (28) 360122, fax: (28) 360110, e-mail: h6869mol@helka.iif.hu.

Közreműködő kutatók: Aszalós Réka, Horváth Ferenc, Kun András, Tatár Dóra, Rácz Szabolcs (ELTE).

Felelős intézmény: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete.

Megbízó: PHARE – KTM Országos Természetvédelmi Hivatala.

A program időtartama: 1 év, 1995/1996. Az előkészítés részben már 1995 őszén megtörtént a légi felvételek elkészültével, majd a térképezés további előkészítését jelentette február–április folyamán a háttér- és történeti adatok feltárása (Molnár Zsolt: I., II., III. katonai felmérés 1783/1861/1884; háborús felmérés 1943; légi fotó 50-es évek; hazai felmérés 1970; erdészeti üzemterv, légi fotó 1995).

Részletes leírás

Az alprogram célja: Az élőhely- és vegetációtérképezés standard mintavételi és adatfeldolgozási módszerének tesztelése és a mintaterület első tájszintű komplex állapot rögzítése. Egyrészt tehát módszertani/előkészítő célú, egyben pedig – mint első állapotfelmérés: monitorozó.

Az objektum: Természetközeli állapotokat és élőhelyeket őrző Felső-Tisza menti táj, élő vízzel, hullámtéri holtágakkal, kubikgyödrökkel, mocsári, réti vegetációval, ligeterdő állományokkal, valamint mentett oldali kaszált és művelt területekkel.

A módszertan leírása: A korábban – mint az országos tájleptékű élőhely-monitorozás egyik, természetvédelmi szempontból kiemelt mintaterületeként – kijelölt egység élőhely-térképezése a IV.2.2.1. fejezetben foglaltak szerint. Ezt megelőzően releváns háttéradatakat gyűjtünk a területről, amelynek alapján felvázoljuk a terület tájhasználati múltját. 5 × 5 km-es, 1 : 25 000-es léptékű általános élőhelytérkép (Á-NÉR) készül, majd a térképezés után a térképek digitális feldolgozására, dokumentálására és archiválására és a használt módszerek értékelésére kerül sor.

Hely/időpont-táblázat: T5x5_092 (EU43B3, EU43B4, EU43D1, EU43D2) 1996

Várható eredmények: Rövid (záró)tanulmány a tesztelt módszertan értékeléséről; a módszertan szerinti térkép és magyarázó, értelmező rész, továbbá a kapcsolódó alprogramok számára menet közben készülő munkaváltozatok. A térképezés eredményei és mellékletei a „T” térképezési adatlap szerint kerülnek dokumentálásra és archiválásra.

Következő térképezés: 2001–2006 között javasolható.

Jogi rendelkezések: A térképpel és a teljes adatlap 1–1 példányával a szerző(k) és a megbízó rendelkezik, melyeket (és a munkaközi anyagokat) a pilot projektben résztvevő kollégák számára is összehasonlítható, illetve értelmező háttéranyagként biztosítunk.

2. alprogram

P96_CONO NBMR pilot cönológiai vizsgálatok

A NBMR Pilot projektjének keretében kipróbálásra kerülő cönológiai mintavétel különböző természetességi-degradációs állapotban lévő keményfa/puhafaliget és gyepek, mocsárállományok állapotfelmérésére és összehasonlító elemzésére.

(Al)Programfelelős: Horváth Ferenc, MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4., tel: (28) 360122, fax: (28) 360110, e-mail: horvfe@botanika.botanika.hu.

Közreműködő kutatók: Aszalós Réka, Molnár Zsolt, Kun András és Tatár Dóra.

Felelős intézmény: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete.

Megegyező: PHARE – KTM Országos Természetvédelmi Hivatala.

A program időtartama: 1 év, 1996 vegetációs periódusa.

Részletes leírás

Az alprogram célja: Kiválasztott erdő, mocsár és gyeptársulások standard cönológiai mintavételezésének és adatfeldolgozási módszerének tesztelése, valamint összehasonlító állapotfelmérése. Feltételezzük egyes állományok esetében, hogy azok fejlődése a regeneráció irányába halad, ugyanakkor erős invázió is tapasztalható az amerikai kőris, zöld juhar és gyalogakác részéről. A kiválasztás szempontja ezekre a feltételezésekre épül, vagyis a regenerációs/inváziós folyamatok megfigyelését célozza (túl a módszertani tesztelés feladatán).

Az objektum(ok): *Ligeterdők* – a háttér- és történeti adatok feltárása egyértelműen megmutatta, hogy ősi, érintetlen állapotú erdőállomány nem fordul elő a területen. Vannak szép, természetközeli öreg állományok, jó állapotú regenerálódó keményfa- és puhafaliget-erdők, melyek közül a legszebbeket kivették a gazdálkodásból. *Gyepek* – a mentett oldali gyepek egy része talán „ősgyep”, vagy erősen regenerálódó, jó állapotban lévő gyepek, de a hullámtéren is eltérő állapotú kaszálókat találhatunk. *Mocsarak* (és magassásos vegetáció): a mentett oldali mocsarak és magassásosok kiszáradóban vannak, a hullámtéren húzóódó „Mocsolya” mocsár korábban lecsapolt, újabban vízvisszatartással újra rehabilitált. Feltehetően a korábbi rendszeres kiszáradások hatására a „Mocsolya” nem nagyon fajgazdag.

A módszertan leírása: A kapcsolódó térképezési alprogram során kiválasztjuk azokat az erdőállományokat, amelyekben regenerációs, illetve inváziós folyamatokat vélünk felfedezni, illetve azokat a hullámtéri/mentett oldali mocsár, magassásos, kaszáló állományokat, amelyek visszaállása, illetve inváziója erősen feltételezhető. Ezekben terv szerint 3–5 ismétlésben, cönológiai felvételek készülnek.

Hely/időpont-táblázat: (később kerül kitöltésre).

Várható eredmények: A mintavételi kvadrátok terepi kijelölése és pontos helymeghatározása, valamint térképi dokumentálása; cönológiai felvételek jegyzőkönyvben/adatlapon, a dokumentáláshoz a „C” adatlapot alkalmazzuk. A javasolt módszer finomítása, értékelése és az eredmények összehasonlító elemzése (rövid tanulmány).

Következő mintavétel: 2001–2006 között javasolható.

Jogi rendelkezések: A cönológiai felvételekkel a szerzők és a megbízó rendelkezik, melyeket (és a munkaközi anyagokat) a pilot projektben résztvevő kollégák számára is összehasonlító, illetve értelmező háttéranyagként biztosítunk.

3. alprogram

P96_FLOR NBMR pilot állományok flórája

A NBMR Pilot projektjének mintaterületén lehatárolt egyes állományok teljes edényes flórájának feltárása.

(Al)Programfelelős: Molnár Attila, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága.

Közreműködő kutatók: Papp Mária (KLTE).

Felelős intézmény: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete.

Megbízó: PHARE – KTM Országos Természetvédelmi Hivatala.

A program időtartama: 1 év, 1995/1996. 1995 folyamán már történtek terepbejárások, valamint egyes mocsarakban Felföldy Lajos készített flóralistákat (1989–90), amelyek egyrészt összehasonlítási alapul szolgálnak, másrészt komoly kutatási előzményt jelentenek.

Részletes leírás

Az alprogram célja: A „Task C” keretében kidolgozott és flórafeltárássra javasolt módszerek tesztelése és a tapasztalatok értékelése. Másik célunk, hogy feltárjuk a terület jellemző élőhelyeinek flóráját, felkutassuk a természetvédelmi szempontból legértékesebb részeket és populációkat.

Az objektum: A Felföldy Lajos által megvizsgált mocsarak és az élőhelytérképezés során kiválasztott állományok (térképi foltok) edényes flórája.

A módszertan leírása: Felföldy korábbi eredményeinek pontos lokalizálása és módszerének megismerése (úgy tudjuk, hogy a mocsárflórát vizsgálta, ezért a szegélyekben esetlegesen megjelenő egyéb fajokat kihagyta); a térképezés során választjuk ki azokat a további (tk. homogén) foltokat, amelyekre a flóralistákat többszöri bejárás során állítjuk össze.

Hely/időpont-táblázat: (később, a munka során kerül meghatározásra).

Várható eredmények: A vizsgált állományok (térképi foltok) dokumentálása és a hozzájuk rendelt flóralisták jegyzőkönyvben/adatlapon, ill. adatbázisban feldolgozva; rövid (záró)tanulmány a tesztelt módszertan értékeléséről.

Következő mintavétel: Valószínűsíthető, hogy a rendelkezésre álló rövid idő, még intenzív és gyakori terepbejárás mellett sem teszi lehetővé, hogy a kívánt teljességgel tud-

junk flóralistát készíteni, ezért ajánlott, hogy kiegészítő vizsgálatokra is sor kerüljön a következő évek folyamán. Teljes feltárás 10 év múlva javasolható újra.

Jogi rendelkezések: Az eredményekkel a szerző(k) és a megbízó rendelkezik, melyeket (és a munkaközi anyagokat) a pilot projektben résztvevő kollégák számára is összehasonlító, ill. értelmező háttéranyagként biztosítunk.

7. alprogram

P96_PRAK NBMR pilot planktonikus kistrákok vizsgálata

A NBMR Pilot projekt mintaterületén planktonikus kistrák populációinak/állományainak vizsgálata, fajösszetételének megállapítása.

(Al)Programfelelős: Gulyás Pál, Víz. Gazd. Tud. Kutatóintézet (VITUKI), Budapest.

Közreműködő kutatók: –

Felelős intézmény: KLTE Ökológiai Tanszéke.

Megbízó: PHARE – KTM Országos Természetvédelmi Hivatala.

A program időtartama: 1996 tavasza, nyara és kora ősze.

Határidő: 1996. szeptember 30.

Részletes leírás

Az alprogram célja: A vizsgálatok célkitűzése a planktonikus rákok állományszerkezete alapján, a hullámtéren belüli és a mentett oldali fontosabb vízterek összehasonlítása. Annak ellenőrzése, hogy az adott vízterekben megtalálhatók-e azok a fajok, amelyeket a természetvédelmi célú monitorozás szempontjából előzetesen indikátor értékű fajoknak nyilvánítottunk.

A hipotézismonitorozó vizsgálat terjedjen ki a módszerek alkalmazhatóságának tesztelése mellett, a vizsgáldázkodás és a természetvédelem kapcsolatára is.

A planktonikus rákok mellett monitorozásra javasolt két Anostraca és két Notostraca, valamint mind a négy tízlábú rák (Decapoda) fajt is kutatjuk.

Az objektum(ok): Tiszabercel – Tiszatelek TT mintaterület vizes élőhelyei.

A módszertan leírása: Forró (1997) által összeállított anyagban és a vele történt egyeztetés alapján.

Hely/időpont-táblázat: (A 3–4 mintavételi időpontot és a kiválasztott lehetséges mintavételi helyeket a Szakértők munkaterve tartalmazza).

Várható eredmények: A vizsgált Crustacea állományok (társulások), populációk helyszíni vizsgálata, a gyűjtött fajok meghatározása; a kvalitatív (a társulások faji összetétele) és a kvantitatív vizsgálatok eredményei alapján az egyes élőhelyek diverzitásának jellemzése; az eredmények felhasználásával a vizsgált élőhelyek trofitásának megállapítása és osztályozása; a vizsgált populációk/állományok helyének pontos dokumentálása (térképen, majd GIS-ben) és a hozzájuk rendelt számolási, ill. becslési eredmények adatlapon, majd adatbázisban való közzlése; rövid (záró)tanulmány a tesztelt módszerek értékeléséről és a tanulmányozott vízterek természetvédelmi célú monitorozásra való használhatóságáról.

Következő mintavétel: (az előzetes eredmények ismeretében ütemezve).

Jogi rendelkezések: Az eredményekkel a szerző és a megbízó rendelkezik, amelyeket (és a munkaközi anyagokat) a Pilot projektben résztvevő kollégák számára is összehasonlító, ill. értelmező háttéranyagként biztosítunk.

13. alprogram

P96_MAD NBMR pilot madarak vizsgálata

A NBMR Pilot projekt mintaterületén madarak (Aves) populációinak/állományainak vizsgálata, fajösszetételének megállapítása.

(AI)Programfelelős: Szép Tibor, BGYTF, Nyíregyháza.

Közreműködő kutatók: Legány András és Nagy Károly.

Felelős intézmény: KLTE Ökológiai Tanszéke.

Megbízó: PHARE – KTM Országos Természetvédelmi Hivatala.

A program időtartama: 1996 tavasza, nyara és kora ősze.

Határidő: 1996. szeptember 30.

Részletes leírás

Az alprogram célja: Az ornitológiai vizsgálatok célkitűzése a vegetáció és az emberi tevékenység hatásának kimutatása a madárfaunára a Pilot projekt területén található 1 × 1 km-es UTM-kvadrátokban, valamint a megadott lelőhelyeken fészkelő madárfajok jelenlétének, vagy hiányának a megállapítása a hullámtéren belül és a mentett oldalon.

Felső-Tiszai természetes ártéri ligeterdők énekesmadár-állományának minőségi és mennyiségi jellemzőinek felvétele és trendmonitorozó vizsgálata, a Tód-alja és Marót-zug területeken.

A terület használatában az utóbbi 20 évben bekövetkezett változások madárfaunára gyakorolt hatásának vizsgálata (Legány András 1972. évi terepi felvételei alapján), a lokális monitorozási eredmények regionális és országos monitorozás számára való alkalmazhatóságának tesztelése a partifecske-állományokban.

Természetvédelmi célú monitorozás szempontjából előzetesen indikátor értékű fajok alkalmazhatóságának tesztelése.

A hipotézismonitorozó vizsgálat kiterjed a módszerek alkalmazhatóságának tesztelése mellett, a mező-, erdő- és vízgazdálkodás és a természetvédelem kapcsolatára.

Az objektum(ok): Tiszabercel – Tiszatelek TT mintaterület élőhelyei.

A módszertan leírása: Báldi és mtsai (1997) által összeállított anyagban és a velük történt egyeztetés alapján.

Hely/időpont-táblázat: (A 3–4 mintavételi időpontot és a kiválasztott lehetséges mintavételi helyeket a szakértő munkaterve tartalmazza.)

Várható eredmények: A vizsgált madárfajok, populációk helyszíni vizsgálata, a megfigyelt fajok meghatározása; a kvalitatív (a társulások faji összetétele) és a kvantitatív vizsgálatok eredményei alapján az egyes élőhelyek diverzitásának jellemzése; a monitorozási eredmények alapján feltárható lesz a teresztris és vizes területek különböző hasznosítási eljárásainak hatása az élőhelyek mozaikosságára, illetve biodiverzitására, ezáltal a madárfaunában az utóbbi 20 évben bekövetkezett változások elemzése új ismeretekkel szolgálhat a területhasználat hosszú távú hatásainak feltárásához; a természetes állapotú ártéri erdők énekesmadár-állományainak kvantitatív felmérése lehetővé teszi az összehasonlítást a különböző mértékben degradálódott ártéri erdők minősítésére; a területen fészkelő partifecske-állomány a Tisza felsőbb szakaszán fészkelő populációhoz viszonyított változásának elemzése lehetőséget ad a különböző léptékű monitorozási munkák hatékonyságának, értelmezhetőségének tanulmányozásához; javaslatok megfogalmazása az agrárgazdálkodás és a természetvédelem összhangba hozására; megtörténik az európai szinten veszélyeztetett fajok helyi populációinak becslése és a védelmük érdekében szükséges konkrét feladatok megfogalmazása; a vizsgált faj-populációk/állományok helyének pontos dokumentálása (térképen, majd GIS-ben) és a hozzájuk rendelt számolás, ill.

becslési eredmények adatlapon, majd adatbázisban való közlése; rövid (záró)tanulmány a tesztelt módszerek értékeléséről és a tanulmányozott teresztris élőhelyek természetvédelmi célú monitorozásra való használhatóságáról; előzetes vélemény megfogalmazása biodiverzitás-monitorozásra javasolt minimális, optimális és maximális programról.

Következő mintavétel: (Az előzetes eredmények ismeretében ütemezve.)

Jogi rendelkezések: Az eredményekkel a szerző és a megbízó rendelkezik, amelyeket (és a munkaközi anyagokat) a Pilot projektben résztvevő kollégák számára is összehasonlító, ill. értelmező háttéranyagként biztosítunk.

V.6. A tájléptékű monitorozás mintanégyzetei

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_001	DT29A4 DT29B3 DT29C2 DT29D1	Abasár	általános táji reprezentáció		H04200440: Gyöngyösi Sár-hegy H04200210: Mátra	
O	O5x5_002	DU10B1 DU10B2 DU10B3 DU10B4	Ágasvár (Mátra)	általános táji reprezentáció		H04200210: Mátra	
O	O5x5_003	DU93D3 DU93D4 EU03B1 EU03B2	Alsódobsza	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_124	YN04A3 YN04C1 YN03B4 YN03D2	Bakonybél (északra eső terület)	általános táji reprezentáció		H01300200: Bakony H01300201: Magas-Bakony	
O	O5x5_004	EU05B1 EU05B2 EU05B3 EU05B4	Baktakék	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_005	ET32D1 ET32D2 ET32D3 ET32D4	Berettyóújfalu környék	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_006	DS13C1 DS13C2 DS13C3 DS13C4	Bordány-Forráskút	általános táji reprezentáció	Zákányszék (DS12)		

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_007	XN17B2 XN18A1 XN17B4 XN18A3	Brennbergbánya és környéke	általános táji reprezentáció	Sopron (XN18) Brennbergbánya	H01100280: Soproni-hegység	
O	O5x5_008	DU62B1 DU62B2 DU62B3 DU62B4	Bükk-fennsík	általános táji reprezentáció	Bükk, Garadnav. (EV16), Bükk, Bekény Bükk, Hármaskút	H04200020: Bükk H04200021: Bükk-fennsík	
O	O5x5_009	FU21D4 FU22C3 FU31B2 FU32A1	Csaholc	általános táji reprezentáció	Kömörő (FV12) Jánkmajtis (FV21)		
O	O5x5_010	CT05A3 CT05A4 CT05C1 CT05C2	Csákvár	általános táji reprezentáció	Zámoly (CT04) Várgesztes (CT06)	H03400320: Vértes H03400321: Csákvári Haraszt-hegy	
O	O5x5_011	BR77A2 BR77B1 BR77A4 BR77B3	Cún (Drávasík)	általános táji reprezentáció, tervezett vízi erőmű hatása		H02300910: Szaporcai Ó-Dráva-meder	
O	O5x5_012	ET56C1 ET56C2 ET56C3 ET56C4	Debrecen környéke	általános táji reprezentáció	Debrecen, Pallag (ET46)		
O	O5x5_013	CU62A2 CU62B1 CU62A4 CU62B3	Dejtár környéke (Ipoly)	általános táji reprezentáció		H04101150: Ipoly ártér	

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_014	DT91C2 DT91D1 DT91C4 DT91D3	Déaványai TK	általános táji reprezentáció		H06300090: Déaványai tűzokrezervátum	
O	O5x5_015	CS71A3 CS71A4 CS71C1 CS71C2	Dobokanagyjárás (Bácsalmás)	általános táji reprezentáció	Tompa (CS81)		
O	O5x5_016	CT49A3 CT49A4 CT49C1 CT49C2	Dömös	általános táji reprezentáció	Pilismarót, Hamvaskő (CT49)	H03200840: Dobogókő és környéke	*
O	O5x5_017	XM97D4 XM98C3 YM07B2 YM08A1	Fonyódliget-Ordacsehi	általános táji reprezentáció		H02101100: Balaton parti berkek és rétek	
O	O5x5_018	EU37B3 EU37B4 EU37D1 EU37D2	Füzér	általános táji reprezentáció		H04300331: Milic-csoport H04300330: Zempléni-hegység	
O	O5x5_019	XM52C1 XM52C2 XM52C3 XM52C4	Gyékényes	általános táji reprezentáció		H02101090: Dráva menti erdők	
O	O5x5_020	YN08B1 YN08B2 YN08B3 YN08B4	Győr	általános táji reprezentáció	Győr, Bácsa (XN98)		

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_021	EU30C1 EU30C2 EU30C3 EU30C4	Hajdúnánás	jellemző mezőgazdasági táj			
O	O5x5_022	CS37B4 CS38A3 CS37D2 CS38C1	Harasztos-hegy (Németkér-Dunaföldvár)	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_023	EU26A1 EU26A2 EU26A3 EU26A4	Hejce-Fony	általános táji reprezentáció	Telkibánya, Zempléni-hg. (EV27)	H04300330: Zempléni-hegység	
O	O5x5_024	BS94D3 BS94D4 CS04B1 CS04B2	Hertelendpuszta (Mucsi)	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_025	XM25B3 XM25B4 XM25D1 XM25D2	Iszkonaki-erdő (Tormafölde)	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_026	XN74B4 XN75A3 XN74D2 XN75C1	Kemeneshőgyész (Magyargencs)	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_027	XN52C1 XN52C2 XN52C3 XN52C4	Kissomlyó (Káló)	általános táji reprezentáció	Bejegyertyános (XN42)		

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_028	BS70D4 BS71C3 BS80B2 BS81A1	Kővágószőlős (Jakab-hegy)	általános táji reprezentáció	Cserkút (BS70)	H02300150: Mecsek H02300153: Jakab-hegy	
O	O5x5_029	XM37B3 XM37B4 XM37D1 XM37D2	Lickóvadamos (Zala)	általános táji reprezentáció	Szentpéterföldre (XM36)		
O	O5x5_030	BT87A2 BT87B1 BT87A4 BT87B3	Melkovicpuszta	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_031	XN56B3 XN56B4 XN56D1 XN56D2	Mihályi (Kapuvár)	általános táji reprezentáció	Kapuvár (XN57)		
O	O5x5_032	DU01B1 DU01B2 DU01B3 DU01B4	Nagybárcány (Mátra)	általános táji reprezentáció		H04101160: Cserhát (keleti fele)	
O	O5x5_033	CT59D4 CU50C3 CT69B2 CU60A1	Naszály	általános táji reprezentáció		H03200930: Vác, Naszály	
O	O5x5_034	CS27C1 CS27C2 CS27C3 CS27C4	Nyíres-erdő (Németkér)	általános táji reprezentáció			

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_035	EU61B4 EU62A3 EU61D2 EU62C1	Nyírtura (Nyírség)	általános táji reprezentáció	Nyíregyháza, Sóstóhegy (EV51)		
O	O5x5_036	DU52A3 DU52A4 DU52C1 DU52C2	Ördög-hegy (Bélapátfalva)	általános táji reprezentáció	Felsőtárkány (DV51)	H04200020: Bükk H04200022: Békő	
O	O5x5_037	XN54C1 XN54C2 XN54C3 XN54C4	Ostffyasszonyfa	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_038	BS95B2 BS96A1 BS95B4 BS96A3	Pári (Tamási)	általános táji reprezentáció	Gyulaj-Kocsola (BS95)		
O	O5x5_039	CT18B1 CT18B2 CT18B3 CT18B4	Pisznice (Gerecse)	általános táji reprezentáció	Tardosbánya (CT08)	H03300110: Gerecse	
O	O5x5_040	DT46C2 DT46D1 DT46C4 DT46D3	Rakottyás (Hevesvezekény)	általános táji reprezentáció	Heves (DT47)		
O	O5x5_041	XN46B1 XN46B2 XN46B3 XN46B4	Röjtökmuzsaj környéke	általános táji reprezentáció			

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_042	DU13A3 DU13A4 DU13C1 DU13C2	Salgóhánya	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_043	YM17A1 YM17A2 YM17A3 YM17A4	Somogybabod	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_044	XM96B2 XM97A1 XM96B4 XM97A3	Somogyzentpál-Buzsák	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_045	DT62B1 DT62B2 DT62B3 DT62B4	Szakállas	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_046	DS28D1 DS28D2 DS28D3 DS28D4	Tiszaug, Tiszasas	általános táji reprezentáció		H06100660: Lakitelek-Tőserdő	
O	O5x5_047	XN10B3 XN10B4 XN10D1 XN10D2	Vasalja (Körmend)	általános táji reprezentáció			
O	O5x5_048	CT13D1 CT13D2 CT13D3 CT13D4	Velencei-hegység	általános táji reprezentáció	Velence, Nap (CT23) Sukoró (CT13)	H03400960: Velencei-hegység	

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
O	O5x5_049	CT26D1 CT26D2 CT26D3 CT26D4	Zsámbék	általános táji reprezentáció			
O (TV)	O5x5_050	CU41C1 CU41C2 CU41C3 CU41C4	Csóványos	általános táji reprezentáció jelentős természeti értékekkel erdők, sziklai cserjések	Diósjenő (CV51)	H03200900: Magas-Börzsöny	
O (TV)	O5x5_051	DT81D1 DT81D2 DT81D3 DT81D4	Dévaványa, Ecsepuszta (további kiterjesztése javasolt)	szabályozatlan Berettyó szakasz		H06300090: Dévaványai tűzokrezervátum	
O (TV)	O5x5_052	ES26D4 ES27C3 ES36B2 ES37A1	Mályvád	árvízi tározó, régi erdők	Sarkad (ES27) Sarkad Malomfok (ES27)		
O (TV)	O5x5_053	ES05D1 ES05D2 ES05D3 ES05D4	Szabadkígyósi puszta, védett	szántó, gyep			
O (TV)	O5x5_054	YM19D2 YN10C1 YM19D4 YN10C3	Tihanyi-félsziget	általános táji reprezentáció, szubmediterrán fajok és kultúrák	Csopak (YN20)	H01300950: Tihanyi-félsziget H02100970: Balaton	
TV	T5x5_055	DU66B3 DU66B4 DU66D1 DU66D2	Aggtelek, Haragistya	erdők, gyep		H04300010: Aggteleki-karszt H04300011: Aggteleki barlangok	*

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
TV	T5x5_056	ET05D4 ET06C3 ET15B2 ET16A1	Angyalháza (Nádudvar)	szikes rétek, tavak	Kaba (ET24)	H05200040: Hortobágy H05200045: Pentezűg	*
TV	T5x5_057	XM63C3 XM63C4 XM73A1 XM73A2	Baláta-tó	hínár, mocsár, láp- és láperdő társulások		H02100340: Baláta-tó H02101080: Szentai-erdő	*
TV	T5x5_058	XL99C2 XL99D1 XL99C4 XL99D3	Barcs	savanyú homokpusztagyepek, ősbörökás, láperdők		H02100070: Barcsi ősbörökás	
TV	T5x5_059	ET99A3 ET99A4 ET99C1 ET99C2	Bátorligeti-láp	lápok, mocsarak, erdők, kaszálók	Bátorliget (ET99)	H05300350: Bátorligeti legelők H05300360: Bátorligeti ősláp	
TV	T5x5_060	ES49B1 ES49B2 ES49B3 ES49B4	Biharugra, Begécsi rész (ex is jó) (további kiterjesztése javasolt)	erdőmaradványos, tavas sziki legelők			
TV	T5x5_061	ET40C1 ET40C2 ET40C3 ET40C4	Biharugra északi rész (jobb)	erdőmaradványos, tavas sziki legelők			
TV	T5x5_062	EU23C4 EU23D3 EU33A2 EU33B1	Bodrogköz	árterület, hullámtér	Bodrogszegi (EV23)		

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
TV	T5x5_063	DT88D2 DT89C1 DT88D4 DT89C3	Borsodi Mezőség (Nagyecser)	lőszgyepek, mocsarak			
TV	T5x5_064	FU03D3 FU03D4 FU13B1 FU13B2	Csaroda	tőzegmohaláp, mocsár- és láptársulások	Vámosatya (FV03)	H05300860: Csarodai lápok	
TV	T5x5_065	XP80A4 XP80B3 XP80C2 XP80D1	Felső-Szigetköz (átlóg a Csallóközbe)	ligeterdők és kaszálórétek	Feketeerdő (XP71) Halászi (XP70) Lipót (XP80)	H01100300: Szigetköz H01100302: Lipóti nádas H01100301: Ásványi-sziget	
TV	T5x5_066	XN38C1 XN38C2 XN38C3 XN38C4	Fertő	tó, nádas, szikes gyep		H01100630: Fertő	*
TV	T5x5_067	XN79A1 XN79A2 XN79A3 XN79A4	Hanság	gyepek, láprétek		H01100650: Hanság	T
TV	T5x5_068	DU61A4 DU61B3 DU61C2 DU61D1	Hór-völgy, Kecskés-galya (Déli-Bükk)	erdők	Síkfőkút (DV60) Répáshuta (DV62)	H04200020: Bükk H04200023: Déli-Bükk	
TV	T5x5_069	DU67C1 DU67C2 DU67C3 DU67C4	Jósvafő	erdők, gyep, kaszálók	Jósvafő, Karsztvízkutató (DV67)	H04300010: Aggteleki-karszt H04300011: Aggteleki barlangok H04300012: Nagyoldal	*

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
TV	T5x5_070	XM99C2 XM99D1 XM99C4 XM99D3	Káli-medence, Sásdi rétek	lápérek		H01301210: Sásdi rétek H01301220: Káli-medence pereme	
TV	T5x5_071	YM12A4 YM12B3 YM12C2 YM12D1	Kardosfapuszta	öreg bükkösök	Bőszénfa (YM12) Kaposzterdahely (YM13)	H02101110: Zselic	
TV	T5x5_072	DS64D3 DS64D4 DS74B1 DS74B2	Kardoskút, Fehértó	szikés puszta, vetővirág!	Székkutas (DS65)	H06300470: Kardoskúti Fehér-tó madárrezervátum	
TV	T5x5_073	DU55D1 DU55D2 DU55D3 DU55D4	Kelemér (Gömörszőlős)	tőzegmohaláp, mocsarak; száraz gyepek és erdők	Bánréve (DV55)	H04300480: Keleméri Mohos-tavak	
TV	T5x5_074	EU01B3 EU01B4 EU01D1 EU01D2	Kesznyéten (déli irányba való kiterjesztése javasolt)	mocsárrétek, holtágak, bokorfűzesek		H04300160: Kesznyéteni ártér	
TV	T5x5_075	XM78C2 XM78D1 XM78C4 XM78D3	Keszthelyi-hg. déli része	sziklagyepesek, karsztbokorerdők, tölgyesek	Zalaszántó, Sümegprága (XM69)	H01400170: Keszthelyi-hegység	
TV	T5x5_076	CT37C3 CT37C4 CT47A1 CT47A2	Kis- és Nagy-Szénás	sziklagyepesek		H03200590: Nagy-Szénás csoport	

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
TV	T5x5_077	XM66B3 XM66B4 XM66D1 XM66D2	Kis-Balaton I. tározó	hínár, nádas és mocsári társulások	Balatonmagyaród, Kis-Balaton I. (XM66)	H01400780: Kis-Balaton nyílt vizű (I-es) tározó	
TV	T5x5_078	XM66D4 XM67C3 XM76B2 XM77A1	Kis-Balaton II. tározó		Zalavár, Kis-Balaton II. (XM67)	H01400790: Kis-Balaton nádas (II-es) tározó	
TV	T5x5_079	CT51D1 CT51D2 CT51D3 CT51D4	Kiskunság / Apaj	szikes puszta		H06100670: Apaj-puszta	*
TV	T5x5_080	CS68A2 CS68B1 CS68A4 CS68B3	Kiskunság / Kelemen-szék	szikes tavak		H06100710: Fülöpszállás	*
TV	T5x5_081	CT70B2 CT71A1 CT70B4 CT71A3	Kiskunság / Peszéradaci TK	lápértekek, turjánvidék			T
TV	T5x5_082	XN14B1 XN14B2 XN14B3 XN14B4	Kőszegi-hegység (TK)	erdők	Kőszeg, Malomárok (XN15) Kőszeg, Chernel kert (XN15)	H01200190: Kőszegi-hegység H01200193: Cáki-gesztenyés H01200192: Hármashatár-hegy	
TV	T5x5_083	DT95A4 DT95B3 DT95C2 DT95D1	Kunkápolnás (Nagyiván)			H05200040: Hortobágy H05200042: Kunkápolnási mocsár	*

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
TV	T5x5_084	CT63D1 CT63D2 CT63D3 CT63D4	Ócsai TK	láperdők és rétek		H03200230: Ócsa turjánvidék	
TV	T5x5_085	WM99A4 WM99B3 WM99C2 WM99D1	Ország	erdők		H01200800: Vendvidék H01200810: Ország	
TV	T5x5_086	CT38C4 CT38D3 CT48A2 CT48B1	Pilis-tető	erdők, mészkőgyepek	Piliscsaba (CT37) Pilisszentkereszt (CT48)	H03200840: Dobogókő és környéke	*
TV	T5x5_087	DS72B1 DS72B2 DS72B3 DS72B4	Pitvaros, Blaskovics puszta (Királyhegyes)	lössgyepmaradványok	Tótkomlós (DS74)	H06200260: Békés-Csanádi löszpuszták	
TV	T5x5_088	BR98C1 BR98C2 BR98C3 BR98C4	Szársomlyó, Fekete-hegy	sziklagyepek és cserjések	Nagyharsány (BR98)	H02300530: Villányi-hegység H02300531: Szársomlyó	
TV	T5x5_089	DT04D4 DT05C3 DT14B2 DT15A1	Tápióság (Tápiószentmárton)	szikések-mocsárrétek mozaik			
TV	T5x5_090	XM89A3 XM89A4 XM89C1 XM89C2	Tapolcai láprét és Szentgyörgy-hegy	mocsár- és láprét társulások, sziklagyepek		H01300570: Szentgyörgy-hegy	

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
TV	T5x5_091	DU33C3 DU33C4 DU43A1 DU43A2	Tarna-vidéki TK, Gyepes-völgy	erdők		H04200310: Észak-Tarna vidék	
TV	T5x5_092	EU43B3 EU43B4 EU43D1 EU43D2	Tiszabercel, Gávavencsellő	MNBMR Pilot Project!, holtágak, ártéri rétek, ligeterdők		H05301340: Gávavencsellői és tiszateleki ártér	
TV	T5x5_093	DT77D4 DT78C3 DT87B2 DT88A1	Tiszavalk	vízi, mocsári élővilág		H05200046: Tiszafüredi madárrezervátum és bővítése	
TV	T5x5_094	DU87B3 DU87B4 DU87D1 DU87D2	Tornanádaska (részletesebb térképezése a határnál javasolt)	nedves rétek és karsztbokor-erdők		H04300010: Aggteleki-karszt H04300013: Esztramos-hegy	*
TV	T5x5_095	CT12B4 CT13A3 CT12D2 CT13C1	Velencei-tó Ny-i medence	fertő, úszólápok, nádasok	Agárd, Dinnyés (Gárdony) (CT12)	H03400560: Dinnyési madárrezervátum H03400410: Dinnyési fertő	
TV	T5x5_096	EU36A3 EU36A4 EU36C1 EU36C2	Zempléni-hg., Nagyhuta, Kőkapu	erdők, rétek, átmeneti lápok	Makkoshotyka (EV35)	H04300330: Zempléni-hegység H04300334: Kemence-patak környéke	
TV	T5x5_097	BS91B4 BS92A3 BS91D2 BS92C1	Zengő, Kelet-Mecsek	bükkösök, tölgyesek, <i>Paeonia</i>	Hosszúhetény (BS91)	H02300150: Mecsek H02300151: Zengő-hegy környéke H02300154: Márévári-völgy	

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
TV (R)	T5x5_098	CS86B2 CS87A1 CS86B4 CS87A3	Kiskunság / Bócsa	leégett borókás, kiszáradt szikes tó			T
TV (R)	T5x5_099	CS79C4 CS79D3 CS89A2 CS89B1	Kiskunság / Fülöpháza	homokbuckás, kiszáradt szikes tavak		H06100690: Fülöpháza	*
TV (R)	T5x5_100	DU75B1 DU75B2 DU75B3 DU75B4	Rudabánya	másodlagos, felhagyott területek			
R	R5x5_101	YN10A1 YN10A2 YN10A3 YN10A4	Balaton-felvidék, Pécsely	művelési ág változás (privatizált szántó) szőlők, javasolt tájvédelmi körzet is van	Csopak (YN20)		
R	R5x5_102	CT46B1 CT46B2 CT46B3 CT46B4	Budakeszi, Telki	Bp. agglomeráció terjedése	Budakeszi (CT46)	H03201030: Hársbokor-hegy H03200620: Remete-hegy	
R	R5x5_103	CT45B1 CT45B2 CT45B3 CT45B4	Budaörs	Bp. agglomeráció terjedése	Érd (CT45) Nagytétény	H03200580: Csíki-hegyek	
R	R5x5_104	DU97A1 DU97A2 DU97A3 DU97A4	Cserehát, Tornaszentjakab	művelési ág változás (privatizált szántó, gyümölcsös stb.)			

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
R	R5x5_105	ET46D1 ET46D2 ET46D3 ET46D4	Debrecen	alföldi nagyváros terjeszkedése	Debrecen (ET46)		
R	R5x5_106	XM70B1 XM70B2 XM70B3 XM70B4	Dráva (Vízvár)	tervezett vízi erőmű		H02101090: Dráva menti erdők H02101080: Szentai erdő	
R	R5x5_107	CT67A1 CT67A2 CT67A3 CT67A4	Dunakeszi és környéke	Bp. agglomeráció terjedése mezg. (Fót, 3-as, 2-es út)			
R	R5x5_108	CS53C1 CS53C2 CS53C3 CS53C4	Érsekhalma	talajvízcsökkenés, felhagyott szőlők, természetközeli gyepek, erdőgazdálkodás			
R	R5x5_109	XN47A2 XN47B1 XN47A4 XN47B3	Fertőd környéke	belterületbe vonás	Fertőszentmiklós (XN47)		
R	R5x5_110	XM53D3 XM53D4 XM63B1 XM63B2	Inke-Liszó gázmező (Iharosberény)	iparfejlesztés a térségben			
R	R5x5_111	BT82D2 BT83C1 BT82D4 BT83C3	Inota környéke	iparszerkezet váltása, halastavak sorsa			

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
R	R5x5_112	DT83B1 DT83B2 DT83B3 DT83B4	Karcag	művelési ág változás (privatizált szántó) rizsföldek	Karcag-Apavára (DT94)		
R	R5x5_113	XM08A4 XM08B3 XM08C2 XM08D1	Kerka-Kerca völgye	művelési ág változás (priv. szántó) + gázvezeték építése	Magyarszombatfa (XM07)	H01200810: Orség	
R	R5x5_114	CT70C1 CT70C2 CT70C3 CT70C4	Kunbaracs	talajvízcsökkenés, felhagyott agrárt., telepített és term. erdők			
R	R5x5_115	DS44A1 DS44A2 DS44A3 DS44A4	Mártélyi rizsföldek	művelési ág változás (priv. szántó stb.) rizsföldek	Hódmezővásárhely (DS44) Mártély (DS44)	H06200130: Mártély	
R	R5x5_116	CS23D4 CS24C3 CS33B2 CS34A1	Mózs-Bogyiszló	déli autópálya ügye	Tolna (CS24) Fácánkert (CS24)	H02200100: Gemenci ártéri erdő	
R	R5x5_117	DT01A1 DT01A2 DT01A3 DT01A4	Nagykőrös	talajvízcsökkenés, természetes erdőtársulás homokon			
R	R5x5_118	DU44C1 DU44C2 DU44C3 DU44C4	Ózd	iparterület összeomlásának következményei			

PR ¹	AZO ²	UTM kódok ³	A terület neve	Részletes indoklás	Fénycsapda állomás (UTM kód)	CORINE Biotopes site	Bioszféra Rezervátum ⁴
R	R5x5_119	DU74A3 DU74A4 DU74C1 DU74C2	Sajóvölgy (Sajószentpéter)	iparszerkezet váltása			
R	R5x5_120	CT02A4 CT02B3 CT02C2 CT02D1	Székesfehérvár	dinamikusan fejlődő térség	Székesfehérvár (CT03)		
R	R5x5_121	DU33A4 DU33B3 DU33C2 DU33D1	Tarna-vidék, Domaháza	privatizáció	H04200310: Észak-Tarna vidék		
R	R5x5_122	EU23D2 EU24C1 EU23D4 EU24C3	Tokaj, Nagykopasz	művelési ág változás (privatizált szántó)	Tarcal (EV23)		
R	R5x5_123	EU86C1 EU86C2 EU86C3 EU86C4	Záhony	infrastruktúra fejlesztése	Záhony (EV86)		

PR – prioritási kategóriák:

O – országos jelentőségű, általános táji élőhely-reprezentációra kijelölt mintaterületek

T – természetvédelmi szempontból kijelölt mintaterületek

R – regionális jelentőségű problémák szempontjából kijelölt mintaterületek

AZO – a monitorozásra kijelölt állandó mintaterületek azonosítója

Az 5 × 5 km-es mintavételi egységek az UTM 2,5 × 2,5 km-es hálózathoz igazodnak. A területi egyértelműség érdekében mind a négy 2,5 × 2,5 km-es kvadráns UTM kódját megadjuk.

Bioszféra rezervátum:

* – a kijelölt terület egy része vagy egészben jelenleg bioszféra rezervátum

T – a kijelölt terület egy részén vagy egészében bioszféra rezervátum létrehozása tervezett

V.7. Szerzők címjegyzéke

Bagi István

JATE, Növényteni Tanszék
6701 Szeged, Pf. 657, Egyetem u. 2
E-mail: ibagi@bio.u-szeged.hu

Barabás Sándor

ELTE, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék
1083 Budapest, Ludovika tér 2
Tel: (1) 1338764, 2101084, fax: (1) 1338764
E-mail: kanyisa@ludens.elte.hu

Hahn István

ELTE, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék
1083 Budapest, Ludovika tér 2
Tel: (1) 1338764, 2101084, fax: (1) 1338764
E-mail: hahn@ludens.elte.hu

Horváth Ferenc

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4
Tel: (28) 360122 fax: (28) 360110
E-mail: horvfe@botanika.botanika.hu

Kovácsné Láng Edit

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4
Tel: (28) 360122, fax: (28) 360110
E-mail: h6867lan@ella.hu

Kröel-Dulay György

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4
Tel: (28) 360122, fax: (28) 360110
E-mail: gyuri@botanika.botanika.hu

Matus Gábor

KLTE, Növényteni Tanszék
4010 Debrecen, Pf. 14, Egyetem tér 1
Tel: (52) 316666, fax: (52) 310936
E-mail: matus@tigris.klte.hu

Rédei Tamás

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4
Tel: (28) 360122, fax: (28) 360110
E-mail: h6870red@ella.hu

Seregélyes Tibor

1119 Budapest, Albert u. 49-51. V/55
Tel: 2082570

Standovár Tibor

ELTE, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék
1083 Budapest, Ludovika tér 2
Tel: (1) 1338764, 2101084, fax: (1) 1338764
E-mail: standi@ludens.elte.hu

Török Katalin

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4
Tel: (28) 360122, fax: (28) 360110
E-mail: h5699tor@ella.hu

V.8. Névmutató a társulásokhoz

<i>Aceri campestri-Quercetum petraeae-roboris</i>	59	<i>Convallario-Quercetum roboris</i>	70
<i>Aceri tatarico-Quercetum roboris</i>	68	<i>Cotino-Quercetum pubescentis</i>	64
<i>Achilleo-Festucetum pseudovinae</i>	38	Csarabos	35
<i>Aconito-Fagetum</i>	56	Csátés láprét	31
<i>Acorelletum pannonicum</i>	36	Csillagsásos tőzegmohás láprét	30
<i>Aegopodio-Alnetum</i>	55	Dél-dunántúli bükkös	62
<i>Agropyro pectinati-Kochietum prostratae</i>	48	Dél-dunántúli gyertyános tölgyes	62
<i>Agropyron caninum-Solidago spp. ass.</i>	49	Déli mészkő-dolomitsziklagyep	43
<i>Agrostietum albae</i>	34	<i>Dictamno-Tilietum cordatae</i>	68
Aldrovandás	22	Dolomit karsztbokorerdő	64
<i>Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae</i>	39	Dolomit sziklafüves lejtő	42
<i>Asperulo taurinae-Carpinetum</i>	62	Duna–Tisza közti szikfok növényzet	38
Babérfüzes nyírláp	54	Ecsetpázsitos mocsárrét	34
Bárányparéjos	37	Elegyes karszterdő	64
Békaliliom-hínár	22	<i>Erico-Pinetum sylvestris</i>	71
<i>Bolboschoeno-Phragmitetum</i>	25	<i>Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi</i>	30
Budai nyúlfarkfüves sziklagyep	42	<i>Eupatorium cannabinum-Solidago spp. ass.</i>	49
<i>Calamagrosti-Salicetum cinereae</i>	53	Ezüsthársas tölgyes	67
<i>Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis</i>	44	Éger-kőrös láperdő	52
<i>Campanulo macrostachyae-Stipetum tirsae</i>	47	Égeres láperdő	52
<i>Camphorosmetum annuae</i>	37	Északi lejtősztyeprét	46
<i>Cardaminetum amarae</i>	28	<i>Fago-Ornetum</i>	64
<i>Caricetum acutiformis</i>	28	Fehér tippanos mocsárrét	34
<i>Caricetum appropinquatae</i>	27	<i>Festucetum vaginatae</i>	40
<i>Caricetum davallianae</i>	31	<i>Festuco ovinae-Nardetum</i>	35
<i>Caricetum elatae</i>	26	<i>Festuco pallenti-Brometum pannonicum</i>	42
<i>Carici brizoidi-Alnetum</i>	55	<i>Festuco rupicolae-Quercetum roboris</i>	69
<i>Carici echinatae-Sphagnetum</i>	30	<i>Festuco vaginatae-Corynephorum canescentis</i>	40
<i>Carici elongatae-Alnetum</i>	52	<i>Festuco vaginatae-Pinetum sylvestris</i>	71
<i>Carici flavae-Eriophoretum</i>	32	Folyóparti fűzliget	51
<i>Carici lasiocarpae-Sphagnetum</i>	29	<i>Fraxino pannonicae-Alnetum</i>	52
<i>Carici lepidocarpae-Cratoneuretum filicini</i>	29	<i>Fraxino pannonicae-Ulmetum</i>	54
<i>Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis</i>	34	Füves szikespuszta	38
<i>Castaneo-Quercetum</i>	60	FÜZESEK	
<i>Ceraso-Quercetum pubescentis</i>	66	Folyóparti fűzliget	51
<i>Chrysopogono-Caricetum humilis</i>	42	<i>Galatello-Quercetum roboris</i>	70
<i>Cicuto-Caricetum pseudocyperi</i>	27	<i>Genisto pilosae-Quercetum petraeae</i>	60
<i>Cladietum marisci</i>	25	Gesztenyés tölgyes	60
<i>Cleistogeno-Festucetum rupicolae</i>	45	<i>Glycerietum maximae</i>	24
		Gyapjasmagvúsásos tőzegmohás láprét	29
		Gyapjúsásos dagadóláp	30
		Gyapjúsásos láprét	32

Gyertyános bükkös	56	Éger-kőrös láperdő	52
Gyertyános égerliget	55	Égeres láperdő	52
Gyertyános-kocsányos tölgyes	59	Rekettye fűzláp	53
Gyertyános-kocsánytalan tölgyes	58	Tőzeges égerláp	51
GYOMNÖVÉNYZET		Tőzegmohás fűzláp	53
Kúpvirág-aranyvesszős	50	LÁPOK	
Sédkender-aranyvesszős	49	Csillagsásos tőzegmohás láprét	30
Sövényszulákos	50	Gyapjasmagvúsásos tőzegmohás láprét	29
Tarackbúza-aranyvesszős	49	Gyapjúsásos dagadóláp	30
Gyöngyvirágos tölgyes	70	Kakukktormás forrásláp	28
Harangvirágos árvalányhajrét	47	Meszes talajú forrásláp	29
Harmatkásás	24	<i>Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae</i>	38
Hárs-kőrös sziklaerdő	67	<i>Lino flavae-Pinetum</i>	71
Hársas törmeléklejtő erdő	67	Löszfal-növényzet	48
Hegyi égerliget	55	Löszpusztaré	46
Hegyvidéki bükkös	56	Löszreliktumgyep	46
<i>Helleboro dumetorum-Carpinetum</i>	62	<i>Luzulo albidae-Callunetum</i>	35
<i>Helleboro odori-Fagetum</i>	63	<i>Luzulo-Fagetum</i>	61
<i>Hippuridetum vulgaris</i>	23	Magyarpalka társulás	36
HÍNARASOK		Mecseki bükkös	63
Aldrovandás	22	Mecseki gyertyános tölgyes	62
Békaliliom-hínár	22	Mecseki sziklaerdő	63
Sulymos	23	<i>Medicagini-Festucetum valesiaca</i>	46
Tündérfátyolhínár	22	<i>Melitti-Fagetum</i>	56
Vízidarahínár	21	<i>Mercuriali-Tilietum</i>	67
Vízilófarkhínár	23	Meszes talajú forrásláp	29
Vízipáfrány-társulás	21	Meszes talajú homokpuszta	40
Homoki erdeifenyves	71	MÉSZKEDVELO ERDEIFENYVESEK	
Homoki legelő	48	Homoki erdeifenyves	71
Homoki láprét	33	Keletalpi erdeifenyves	71
<i>Hottonietum palustris</i>	22	Reliktum erdeifenyves	71
<i>Impatienti-Calystegietum</i>	50	Mészkedvelő láprét	33
Juharos gyertyános tölgyes	59	Mészkedvelő tölgyes	65
<i>Junco obtusiflorae-Schoenetum nigricantis</i>	31	Mészkerülő bükkös	61
<i>Junipero-Populetum albae</i>	69	Mészkerülő homokpuszta	40
Kakukktormás forrásláp	28	<i>Minuartio-Festucetum pseudodalmatica</i>	43
KASZÁLÓRÉTEK		MOCSÁRI NÖVÉNYZET	
Csarabos	35	Harmatkásás	24
Szórfűgyep	35	Mocsárisásos	28
Kárpáti nyúlfarkfüves mézskősziklagyep	45	Nádas	24
Keletalpi erdeifenyves	71	Partikákás	26
Kisalföldi mézpázsit rét	38	Rostostövűsásos	27
Kígyófarkfű-vékony útifű társulás	37	Semlyéksásos	27
Középhegységi cseres tölgyes	65	Szikinádas	25
Középhegységi gyöngyvessző cserjés	66	Télisásos	25
Kúpvirág-aranyvesszős	50	Tengerpartiszittyós	27
LÁPERDOK		Zsombéksásos	26
Babérfüzes nyírláp	54	Mocsárisásos	28
		<i>Molinio-Salicetum rosmarinifoliae</i>	33

Nádas	24	<i>Pulsatillo zimmermannii-Festucetum</i>	
NEDVES RÉTEK		<i>rupicolae</i>	46
Csátés láprét	31	Pusztafüves lejtősztyeprét	45
Ecsetpázsitos mocsárrét	34	Pusztai tölgyes	69
Fehér tippanos mocsárrét	34	<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	65
Gyapjúsásos láprét	32	<i>Quercus petraeae-Carpinetum</i>	58
Homoki láprét	33	<i>Quercus robori-Carpinetum</i>	59
Mészkedvelő láprét	33	Rekettye fűzláp	53
Nyúlfarkfüves láprét	32	Rekettyés tölgyes	60
Sásláprét	31	Reliktum erdeifenyves	71
<i>Nymphoidetum peltatae</i>	22	Rostostövűsásos	27
Nyáras borókás	69	<i>Rudbeckio-Solidaginetum</i>	50
Nyílt dolomitsziklagyep	41	Sajmeggyes bokorerdő	66
Nyílt északi mészkősziklagyep	44	<i>Salicetum albae-fragilis</i>	51
Nyílt szilikátsziklagyep	43	<i>Salici cinereae-Sphagnetum recurvi</i>	53
Nyúlfarkfüves láprét	32	<i>Salici pentandrae-Betuletum pubescentis</i>	54
Nyúlfarkfüves tölgyes	59	<i>Salvinio-Spirodeletum</i>	21
Pacsirtafüves szálkaperjerét	47	<i>Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae</i>	46
<i>Parietario-Aceretum</i>	58	Sásláprét	31
Partikákás	26	<i>Schoenoplectetum tabernaemon-</i>	
<i>Peucedano-Asteretum sedifolii</i>	39	<i>tani-litoralis</i>	26
<i>Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae</i>	37	<i>Schoenoplecto-Juncetum maritimi</i>	27
<i>Phragmitetum communis</i>	24	<i>Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae</i>	43
<i>Phyllitidi-Aceretum</i>	58	Semlyéksásos	27
PIONÍR ÉS SZÁRAZ GYEPEK		<i>Seseli leucospermo-Festucetum pallentis</i>	41
Budai nyúlfarkfüves sziklagyep	42	<i>Seslerietum heufflerianae-hungaricae</i>	45
Déli mészkő-dolomitsziklagyep	43	<i>Seslerietum sadlerianae</i>	42
Dolomit sziklafüves lejtő	42	<i>Seslerietum uliginosae</i>	32
Északi lejtősztyeprét	46	<i>Seslerio hungaricae-Fagetum</i>	57
Harangvirágos árvalányhajrét	47	<i>Seslerio-Quercetum</i>	59
Homoki legelő	48	Sédkender-aranyvesszős	49
Kárpáti nyúlfarkfüves mészkőszikla-		<i>Sorbo-Quercetum petraeae</i>	61
gyep	45	Sóstófenék társulás	36
Lössfal-növényzet	48	Sövénynyulások	50
Lösspusztarét	46	<i>Spirodelo-Aldrovandetum</i>	22
Lössreliktumgyep	46	<i>Suaedetum panonicae</i>	36
Meszes talajú homokpuszta	40	<i>Succiso-Molinietum coeruleae</i>	33
Mészkerülő homokpuszta	40	Sulymos	23
Nyílt dolomitsziklagyep	41	SZÁRAZ TÖLGYESEK	
Nyílt északi mészkősziklagyep	44	Dolomit karsztbokorerdő	64
Nyílt szilikátsziklagyep	43	Elegyes karszterdő	64
Pacsirtafüves szálkaperjerét	47	Ezüsthársas tölgyes	67
Pusztafüves lejtősztyeprét	45	Gyöngyvirágos tölgyes	70
Zárt andezitsziklagyep	44	Hárs-kőris sziklaerdő	67
Zárt dolomitsziklagyep	42	Hársas törmeléklető erdő	67
<i>Polygalo majoris-Brachypodietum</i>		Középhegységi cseres tölgyes	65
<i>pinnati</i>	47	Középhegységi gyöngyvessző cserjés	66
<i>Potentillo arenariae-Festucetum</i>		Mészkedvelő tölgyes	65
<i>pseudovinae</i>	48	Nyáras borókás	69
<i>Potentillo-Festucetum pseudo-</i>		Pusztai tölgyes	69
<i>dalmaticae</i>	44	Sajmeggyes bokorerdő	66
<i>Puccinellietum peisonis</i>	38	Sziki tölgyes	70

Tatárjuharos lösztölgyes	68	Tündérfátyolhínár	22
Tölgyes hárserdő	68	ÚDE LOMBOSERDOK	
Szikes erdeirét	39	Dél-dunántúli bükkös	62
SZIKI NÖVÉNYZET		Dél-dunántúli gyertyános tölgyes	62
Bárányparéjos	37	Gesztenyés tölgyes	60
Duna–Tisza közti szikfok növényzet	38	Gyertyános bükkös	56
Füves szikespuszta	38	Gyertyános égerliget	55
Kisalföldi mézpázsit rét	38	Gyertyános-kocsányos tölgyes	59
Kígyófarkfű – vékony útifű társulás	37	Gyertyános-kocsánytalan tölgyes	58
Magyarpalka társulás	36	Hegyi égerliget	55
Sóstófenék társulás	36	Hegyvidéki bükkös	56
Szikes erdeirét	39	Juharos gyertyános tölgyes	59
Ürmös szikespuszta	39	Mecseki bükkös	63
Sziki tölgyes	70	Mecseki gyertyános tölgyes	62
Szikinádas	25	Mecseki sziklaerdő	63
Sziklai bükkös	57	Mészkerülő bükkös	61
Sziklai hárserdő	57	Nyúlfarkfüves tölgyes	59
Szilikát sziklaerdő	61	Rekettyés tölgyes	60
Szőrfűgyep	35	Sziklai bükkös	57
Szurdokerdő társulások	58	Sziklai hárserdő	57
Tarackbúza-aranyvesszős	49	Szilikát sziklaerdő	61
Tatárjuharos lösztölgyes	68	Szurdokerdő társulások	58
Tengerpartiszittyós	27	Tölgy-kőris-szil keményfaliget	54
Télisásos	25	Ürmös szikespuszta	39
<i>Thelypteridi-Alnetum</i>	51	<i>Vicio oroboidi-Fagetum</i>	62
<i>Tilio tomentosae-Fraxinetum orni</i>	63	<i>Vicio sparsiflorae-Quercetum</i>	65
<i>Tilio tomentosae-Quercetum dalechampii</i>	67	Vízidarahínár	21
<i>Tilio-Fraxinetum excelsioris</i>	67	Vízilófarkhínár	23
<i>Tilio-Sorbetum</i>	57	Vízipáfrány-társulás	21
Tölgy-kőris-szil keményfaliget	54	<i>Waldsteinio-Spiraeetum mediae</i>	66
Tölgyes hárserdő	68	<i>Wolffietum arrhizae</i>	21
Tőzegecs égerláp	51	Zárt andezitsziklagyep	44
Tőzegmohás fűzláp	53	Zárt dolomitsziklagyep	42
<i>Trapetum natantis</i>	23	Zsombéksásos	26