

NEMZETI BIODIVERZITÁS-MONITOROZÓ RENDSZER IV.
Növényfajok

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 IV.

Növényfajok

Szerkesztette
Török Katalin

A szerkesztő munkatársa
Kun András

Készült az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetében, Vácrátót

Kiadja a Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
1997

Szerzők

Ács Éva	Kröel-Dulay György
Aszalós Réka	Kun András
Barabás Sándor	Major Ágnes
Hahn István	Matus Gábor
Horváth Ferenc	Rédei Tamás
Kiss Keve Tihamér	Standovár Tibor
Kósa Géza	Török Katalin

Lektorálta

Fekete Gábor	Seregélyes Tibor
Németh József	Simon Tibor

Borító: Németh János

Technikai szerkesztők
Lőkös László és Peregovits László

ISBN 963 7093 47 8
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	7
I.2. A kötet tartalma	10
II. A növényfajok monitorozásának céljai	11
III. A növényfajok kiválasztása, monitorozása	12
III.1. A monitorozásra javasolt növényfajok kiválasztásának szempontjai, menete	12
III.2. Útmutató a kiválasztott fajok populációinak monitorozásához	13
III.2.1. Edényes növényfajok és tőzegmohák monitorozási útmutatója	13
III.2.2. Korlátozott Monitorozási Program	83
III.2.3. Kovaalgák monitorozási útmutatója	84
IV. Szabványos mintavételi módszerek	94
IV.1. Edényes növények és tőzegmohák populációinak mintavételi módszerei	94
IV.1.1. Egy populáció előfordulásának, eltűnésének vizsgálata (jelenlét–hiány)	95
IV.1.2. Populációméret meghatározása	96
IV.1.2.1. Növénypopuláció méretének meghatározása számlálással	96
IV.1.2.2. Növénypopuláció méretének becslése mintavétellel	97
IV.1.2.3. Növénypopuláció borításának becslése	99
IV.1.2.4. Növénypopuláció borításának becslése mintavétellel	100
IV.1.3. Növénypopulációk térképezése	101
IV.1.3.1. Növénypopuláció ponttérképezése	102
IV.1.3.2. Növénypopuláció határának folttérképezése (mikroarea-térképezés)	103
IV.1.3.3. Növényfajok regionális vagy országos elterjedésének térképezése (areatérképezés)	104
IV.1.4. Növénypopuláció vitalitásának becslése	105
IV.1.4.1. Életciklusfázisok megfigyelése	105
IV.1.4.2. Növénypopuláció maghozamának becslése	107
IV.1.4.3. Egészségi állapot meghatározása	108
IV.1.5. A genetikai változatosság monitorozásának lehetőségei	110
IV.2. Kovaalgák mintavételi módszerei és vizsgálata	111
V. Mellékletek	115
V.1. Ajánlott és hivatkozott irodalom	116
V.2. Korlátozott monitorozási program	118
V.3. Biotikai adatlap ismertetése	124
V.4. Térképezési adatlap ismertetése	126
V.5. Projekttervezet minta	128
V.6. Latin és magyar nevek mutatója	131
V.7. A szerzők címe	140

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 Rió 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 kísérik figyelemmel a komolyabb károsodások megelőzése céljából (hipotézistesztelő monitorozás).

A monitorozás precíz, türelmes és legtöbbször évtizedeken keresztül végzendő adagyűjtést 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 értékelhetőek 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 megjelentetése.

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 élőlény csoportok – növények, emlősök, madarak, hüllők és kételtűek, 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 élőlényeket, 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 élőlényegyütteseket.

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

A monitorozás céljait, az objektumok jellegét és a résztvevők lehetőségeit figyelembe véve különböző *léptékben* – 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 fejleszthető – 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 az edényes növényfajok, a tőzegmohák és a kovaalgák mintavételi, módszertani útmutatója. A virágos növények, harasztok mellett a tőzegmohafajok ritkaságuk és a társulásaikban betöltött jelentős szerepük miatt kerültek a rendszer monitorozandó taxonjai közé. A kovaalgák ellenálló kovaváza a minták jó eltarthatóságát biztosítja, így alkalmasak arra, hogy kisszámú specialista az egész ország területéről származó minták meghatározását elvégezhesse. Az útmutató a populációk állapotának, állapotváltozásainak nyomon követésére ad javaslatot. A kötet szerkezete a „miért – mit – hogyan” kérdések logikáját követi, vagyis a monitorozási célok (II.), a taxonok (III.), valamint a vizsgálati módszerek (IV.) leírását adja. Módszertani útmutatónk az objektumok, mintahelyek és vizsgálandó tulajdonságok kiválasztásához, a felmérések, megfigyelések elvégzéséhez, az eredmények dokumentálásához és rögzítéséhez kíván segítséget nyújtani.

A kötet tartalma szoros kapcsolatban áll a Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok” c. kézikönyvvel (Kovácsné Láng és Török 1997). A különböző szerveződési szintek (populáció, társulás, élőhelymozaik) megmintázása során célszerű a hatékony adatgyűjtés érdekében bizonyos mintavételi helyeket előnyben részesíteni, ezt szolgálja a tájszintű mintanegyzetek kiválasztása (részletesen lásd az említett kézikönyvben). Ezek természetesen nem kizárólagos mintavételi helyei a monitorozási programnak, a kiválasztott, vagy majd kiválasztásra kerülő taxonok lelőhelyei a későbbiek folyamán is kijelölhetők. A monitorozás megvalósítása idején az összehangolás biztosítása a munka projektekbe való szervezése, a központi koordinálás és irányítás, valamint az egységes módszertan követése lesz (lásd Horváth és mtsai 1997).

Metodikai szempontból jelentős különbség van a szárazföldi növényfajok (edényes növény- és tőzegmohafajok) és a kovaalgák monitorozása között, ezért ezeket mind a kiválasztás, mind a mintavételi módszerek tekintetében külön csoportként tárgyaljuk.

II. A növényfajok monitorozásának céljai

A biológiai sokféleség megőrzésének egyik fontos eszköze a biodiverzitás-monitorozás, amely az élővilág aktuális állapota mintavétel alapján történő becslésének – adott lokalitásban, standard módszerekkel való – rendszeres megismétlésével valósul meg. Általánosságban a növényfajok azonos lokalitásban való ismételt megfigyelése a populációszintű sokféleség időbeli/térbeli változását hivatott becsülni. A kézikönyv javaslatai egyrészt az őshonos növényfajok, másrészt az élőhelyeket nagymértékben veszélyeztető invázió, adventív fajok populációinak megmintázására vonatkoznak.

Monitorozási projektek megindítását mindig konkrét célok megfogalmazása előzi meg. Ezek lehetnek országos, regionális vagy lokális jelentőségűek és léptékűek, ennek megfelelően a koordinálás különböző szervezeti szinteken valósul meg. A populációk monitorozásának célja legtöbbször a populációméret-változás, állománydenzitás vagy a térbeli elmozdulás (terjedés, visszaszorulás) nyomon követése. Speciális célok is megfogalmazhatók: pl. környezeti tényezők változása (időben vagy gradiens mentén) hogyan befolyásolja az adott populáció sajátosságait; fajspecifikus növény–állat kapcsolat esetén a két populáció dinamikájának, elterjedésének összefüggései.

A kovaalgák különleges helyet foglalnak el a növények között a programban. Monitorozásuk célja: a lebegő- és bevonatképző szervezetek sokféleségének (fajösszetétel, arányváltozások) nyomon követése kovaalgák segítségével Magyarország jellemző vízterítípusaiban. Ez a csoport a külső héj ellenállósága miatt jól vizsgálható és konzerválható, ezért alkalmas a vizek élővilágának megmintázására. Itt kell még megemlíteni, hogy a vízterek élővilágát a szárazföldével szemben jóval kevesebb élőlénycsoport fogja a monitorozás során reprezentálni, hiszen a program jelenleg a planktonikus rákok, a szikatotólrákvák, valamint hínárfajok mellett a kovaalgák mintavételezésére tesz javaslatot.

III. A növényfajok kiválasztása, monitorozása

III.1. A monitorozásra javasolt növényfajok kiválasztásának szempontjai, menete

Az egyes növényfajok populációinak vizsgálata és monitorozása különböző célokból történhet, amely meghatározó a mintaterületek, a vizsgálandó állományok és attribútumok kiválasztásában, valamint a szükséges szakember- és időigény tekintetében is.

Magyarország összes, mintegy 2500 edényes növényfajának monitorozása irreális feladat, nehezen indokolható cél lenne. Ezért kiválasztottuk azokat a fajokat, amelyeket valamilyen szempontból az élővilág reprezentálására alkalmasnak tartunk. Véleményünk szerint a természetvédelmi szempont mellett az általános reprezentáció, valamint egy környezeti tényező várható változására való érzékenység, indikációs képesség (hipotézis-tesztelő monitorozás esetén) egyaránt fontos a fajok közötti válogatás során. A természetvédelmi szempont érvényesítésére a többnyire szűk tűrőképességű, gyakran valamilyen szintű védelmet élvező (hazai védettség, CORINE, Berni Egyezmény fajai) fajok közül válogattunk a veszélyeztetettség figyelembevételével.

A monitorozás szempontjából rendkívül fontos az ún. indikátor fajok csoportja. Ezen fajok populációi egyaránt alkalmasak Magyarország élővilágának általános reprezentálására, valamint a veszélyeztető tényezők hatásainak nyomon követésére. Ebbe a csoportba elsősorban a viszonylag gyakori, közönséges fajok kerültek (pl. *Cleistogenes serotina*), valamint társuláskötők (pl. *Quercus robur*). A várható klimatikus változások hatásának megfigyelésére a C₄ anyagcsere-típusú fajok alkalmasak, ezek közül is néhányat kiválasztottunk (pl. *Salsola soda*). Fontos csoportot képviselnek, közel 30 fajjal, az invázió-fás- és lágyszárúak, amelyek a természetes élőhelyeket egyre nagyobb mértékben veszélyeztetik (pl. *Amorpha fruticosa*, *Asclepias syriaca*).

A válogatás kiemelt szempontja volt a monitorozhatóság, más szóval, hogy a fajok populációinak egyedei viszonylag könnyen megtalálhatók, ill. meghatározhatók legyenek. A javasolt fajok monitorozása elsősorban országos és regionális jelentőségű célok megvalósítását eredményezheti, a lokális jelentőségű feladatok megoldása helyi kezdeményezéssel, akár más fajokkal a programba felvehető lesz.

A javasolt taxonok és mintavételi helyek listája széles szakértői gárda és a természetvédelmi igazgatóságok szakembereinek bevonásával, kétlépcsős egyeztetéssel készült. Az egyes fajok monitorozásának jelentősége különböző, erre a szakértők 3 szintet jelöltek meg: a feltétlen monitorozandók az ún. minimális programba, a közepesen fontosak az optimális programba, míg a lehetőleg monitorozandók a maximális programba kerültek. Ezek az alprogramok a szakmai indokok és az anyagi lehetőségek egyidejű mérlegelésével születtek, vagyis a minimális program a szűk pénzügyi lehetőségek esetén

a minimális, már országosnak nevezhető monitorozást jelenti, míg a maximális program nem korlátozott anyagi lehetőségek mellett a szakmailag kívánatos feladatokat jelöli meg.

A monitorozás helyének kiválasztásakor célszerű a tájleptékű vizsgálatokra kijelölt mintanegyzetek lelőhelyeit előnyben részesíteni (III.2.2., részletesen Kovácsné Láng és Török 1997). Rövid idő alatt értelmezhető eredmények várhatók azokon a lelőhelyeken, ahonnan régebbi adatsorok állnak rendelkezésre, ezért ezeket is előnyben kell részesíteni a tervezésnél.

A kovaalgák kiválasztásánál a leírtaktól részben eltérő szempontok szerepeltek. Tekintettel arra, hogy Magyarország kovaalgaflórája sokkal kevésbé ismert, mint az edényes növények, feltáró algológiai vizsgálatok kell, hogy megelőzzék az országos monitorozás beindítását. Az útmutatóban közölt taxonok a ritka és tömegalkotó fajokat egyaránt reprezentálják. A kiválasztás során fontos szempont volt a fajok egyedeinek viszonylag könnyű azonosíthatósága, valamint az ismert környezeti indikációs tulajdonsága.

III.2. Útmutató a kiválasztott fajok populációinak monitorozásához

III.2.1. Edényes növényfajok és tőzegmohák monitorozási útmutatója

Bevezetés

Az egyes fajok monitorozási útmutatója a terepen történő mintavételt, ill. az adatlapok segítségével az adatbevitelt egységesíti. Az útmutató az állattani kötetekkel egyeztetett, de azoknál bizonyos mértékben szűkebb tartalmú. Ennek oka az, hogy a növényekről számos forrásmunka jelent meg, a növényhatározó (Simon 1992) sok, itt is használható információt tartalmaz, így szükségtelen a zoológiai kézikönyvekhez hasonló részletes kidolgozás.

Az edényes növények (virágos növények és harasztok), valamint a tőzegmohák (*Sphagnum*) a latin név kezdőbetűje szerinti sorrendben kerültek a listába, a Névmutatóban oldalszám szerint visszakereshetők. A kovaalgák útmutatója, tekintettel az eltérő vizsgálati módszerekre, külön fejezetbe került (III.2.3.).

A fajok útmutatójában megadott mintavételi módszer részletes leírása a „Szabványos mintavételi módszerek” fejezetben (IV.) megtalálható. A konkrét cél határozza meg, milyen tulajdonság megfigyelése szükséges, és ehhez milyen módszer használata megfelelő: leggyakrabban a lokális populációméret változása informatív, invázió fajoknál inkább nagyobb dimenziójú elterjedés változása vizsgálandó. A terepi munka során az adatlap kitöltése kötelező (lásd Mellékletek), mert csak ennek alapján biztosítható az összes szükséges adat terepi felvétele és a szabványos metodika alkalmazása.

Az egyes fajok populációinak monitorozására megjelölt standard mintavételi helyek, vagy régiók a szakemberek javaslatai alapján kerültek a programba, de a mintavétel ettől eltérő lokalitásokban is elvégezhető. Kivételt képeznek a Korlátozott Monitorozási Prog-

ram (III.2.2.) fajai, amelyek útmutatója egy intenzívebb egyeztetés eredménye, ezért ezek mintavételezése a megjelölt lokalitásban kötelező (kivéve, ha a monitorozás beindulására az adatok érvényüket veszítik). Ez a program a kiemelt természetvédelmi jelentőségű, veszélyeztetett fajok és közösségek kémélő módszerekkel történő monitorozására vonatkozik. A mintavételi helyek kijelölésénél a projekt tervezési fázisában törekedni kell arra, hogy lehetőség szerint a tájszintű mintavétel 5×5 km-es mintanegyzeiteiben történjen a vizsgálat, ami az adatok értékét növeli, értelmezhetőségét nagymértékben elősegíti (részletesen lásd Kovácsné Láng és Török 1997).

A monitorozásra megjelölt hely a monitorozás céljától függően lehet egy vagy néhány lokalitás, de lehet régió vagy az ország összes lelőhelye. Ebből következik, hogy a vizsgálatok és az azokból levonható következtetések léptéke különböző. Esetenként ez azt is jelentheti, hogy a mintavételi módszerek eltérőek (pl. térképezés IV.1.3.).

A fajokra vonatkozó monitorozás mintavételi gyakorisága legtöbbször évenként egy, de a monitorozás céljának megfelelően ennél sűrűbb (inkább finom léptékben) vagy ritkább (inkább földrajzi léptékben) is elképzelhető. A mintavétel gyakoriságát a projekt tervben a célkitűzésnek megfelelően kell rögzíteni (V.5.).

Az ellenőrző (Pilot) projekt során az útmutató használhatónak bizonyult, számos kiválasztott fajt sikerült megtalálni, és az ajánlott módszerek szerint térképezni vagy populációméretét meghatározni. Ez a projekt a monitorozási programban kiválasztott objektumok megmintázására kidolgozott módszerek (mintavétel, adatbevitel, -feldolgozás) tesztelését célozta. Mintavételi helye a Tisza mentén (Gávavencsellő) egy javasolt tájszintű mintavételi négyzet, 5×5 km-es méretben.

Jelmagyarázat a fajok útmutatójához

Csak az egyébként nem egyértelmű jelzéseket magyarázzuk. Csillag jelzi, hogy az adott taxon a minimális- (***) , az optimális- (**) vagy a maximális (*) programba javasolt. A felkiáltójel a Korlátozott Monitorozási Programba is kiválasztott taxonokat jelzi, ill. azok javasolt monitorozási lokalitásait jelöli. Amennyiben a monitorozás kiterjedése Országos jelzésű, az összes lelőhely vizsgálandó. Az Országos és Regionális kategóriákon belül a pontos helyszínek kijelölését a későbbiekben kell elvégezni. Ez értelemszerűen azt is jelenti, hogy a fajok többségének nem minden állománya monitorozandó.

A nomenklatúra a növényhatározót (Simon 1992) követi.

1. *Acer negundo* L. – Kőrislevelű (Zöld) juhar (Aceraceae)**

Elterjedés: Észak-amerikai eredetű faj, Magyarországon: ültetik, elvadul.

Élőhely: Homoki és sziki erdők, árterek, városi parkok. A telepítések helyein tömeges lehet, ártereken az újulat gyakori.

A kiválasztás indoka: Invázív faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tisza mente).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A kifejlett fa és a fiatal újulat megkülönböztetése nem indokolt.

2. *Achillea crithmifolia* W. et K. – Hegyközi cickafark (Compositae)**

Elterjedés: Balkán-pannon flóraelem, Magyarországon: főként Északi-khg. és Bakony-alja, az Alföldön igen ritka.

Élőhely: Szilikátsziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj. A populációk változásai a szilikátsziklagyepek állapotát indikálják.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszáma, area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A faj jól lehatárolható, a hasonló *Achillea tuzsonii* Ujh.-tól a virágzat mérete alapján jól megkülönböztethető. Vizsgálatát célszerű a szilikátsziklagyepek monitorozásával együtt végezni.

3. *Achillea ochroleuca* Ehrh. – Homoki cickafark (Compositae)***

Elterjedés: Pontusi-pannon flóraelem, Magyarországon: Alföld, főként a Duna–Tisza köze, Zempléni-hg., Visegrádi-hg.

Élőhely: Nyílt, elsősorban homoki gyepekben, több méter átmérőjű polikormonokat alkot.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védendő növényfaj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. A terepbejárás időpontja június.

4. *Achillea ptarmica* L. – Kenyérbél cickafark (Compositae)***!

Elterjedés: Eurázsiai elterjedésű faj, Magyarországon: Zempléni-hg., Tornai-karszt, Sopron, Vendvidék, Göcsej, Somogy, Szigetköz, Észak-Alföld.

Élőhely: Láp- és mocsárrétek, kaszálók.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Aggtelek, !Zempléni-hg.: Gyertyán-kút).

Mintavételi módszer(ek): A kiválasztott helyeken populációméret, melynek megállapításánál a föld feletti hajtásszám figyelendő.

5. *Aconitum moldavicum* Hacq. – Kárpáti sisakvirág (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Kárpáti szubendemikus faj (az ÉK-Kárpátoktól Podóliáig), Magyarországon a Zempléni-hg. több pontján, a Bükkben és a Börzsönyben lokális előfordulásai ismertek.

Élőhely: Montán bükkösök.

A kiválasztás indoka: Jó indikátor, degradációra érzékeny faj, a populációk megfigyelésével a montán bükkösök állapotának változása nyomon követhető. A hazai állomány védett, potenciálisan veszélyeztetett.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámbecslése, mikroarea-térképezése.

Megjegyzés: A hasonló karsú sisakvirágtól (6. faj) a közepéig vagy kétharmadáig osztott levelei és a virág megnyúltabb sisakja alapján jól megkülönböztethető.

**6. *Aconitum variegatum* L. subsp. *gracile* (Rchb.) Gáyer –
Karcú sisakvirág (Ranunculaceae)****

Elterjedés: Közép-európai flóraelem, Magyarországon: Zempléni-hg., Tornai-karszt, Bükk, a Dunántúlon ritka (Uzsa, Kőszegpaty).

Élőhely: Hegyvidéki gyertyános tölgyesekben, montán bükkösökben, stabilizálódott félszáraz irtásréteken, égerligetekben.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett, montán-prealpin faj, hazánkban potenciálisan veszélyeztetett.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk mikroarea-térképezése, egyedszámbebecslése.

Megjegyzés: A hasonló élőhelyeken előforduló másik ibolyakék virágú hazai fajtól (5. faj) a tenyeresen tövig szeldelt levelei és a kevésbé nyújtott sisak különbözteti meg.

7. *Aconitum vulparia* Rchb. – Farkasölő sisakvirág (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyar Középhegység, Ny- és D-Dunántúl.

Élőhely: Törmeléklejtő erdők, gyertyános tölgyesek, bükkösök.

A kiválasztás indoka: Jó indikátor, degradációra érzékeny, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Magyar Középhegység).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk mikroarea-térképezése, egyedszámbebecslése.

8. *Adenophora liliifolia* (L.) Bess. – Csengettyűvirág (Campanulaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-kontinentális faj, Magyarországon szórványos az Északi-khg.-ben, a Nyugat- és Dél-Dunántúlon, az Alföldön a Duna mentén és a Nyírségben. Sopronból kipusztult, kőszegi és rajkai előfordulása ma kétes.

Élőhely: Elsősorban hegyi rétek, szőrfügyepek, kaszálók. Az Alföldön liget- és láp-erdők.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Zempléni-hg.: Gyertyán-kút).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret és a változás trendjének meghatározása a virágzási időben történő, ismételt terepbejárással. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Monitorozásra kiválasztott élőhelyén természetvédelmi rekonstrukciós kísérlet folyik.

9. *Adonis* × *hybrida* Wolf – Erdélyi hérics (Ranunculaceae)*!**

Taxonómiai státus: Korábbi neve *A. transsylvanica* Simonovich. Hazánkban különleges hibridpopuláció (*Adonis vernalis* × *A. volgensis*), mely az egykor itt élt *A. volgensis* Stev. fajjal áll genetikai kapcsolatban.

Elterjedés: Az *A. volgensis* Stev. kontinentális-pontusi faj, Magyarországon a hibrid kizárólag Békés megyében (Csorvás) él.

Élőhely: Löszsityeprét.

A kiválasztás indoka: Közvetlenül veszélyeztetett, fokozottan védett, igen ritka hibridfaj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Békés megye: Csorvás).

Mintavételi módszer(ek): Mikroarea-térképezés. A populációméret megállapítása, melynél a föld feletti hajtásszám számolandó.

10. *Adonis vernalis* L. – Tavaszi hérics (Ranunculaceae)*

Elterjedés: Eurázsiai-kontinentális faj, Magyarországon a Dunántúlon és a Magyar Középhegységben elterjedt, az Alföldön ritkább.

Élőhely: Lejtősztyepek, lösz- és homoki sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Védett, a jó állapotú sztyeprétek területének csökkenése miatt ritkulóban lévő, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét-hiány, populációméret megállapítása. Areatérképezés.

Megjegyzés: Néha, közepes mértékű degradáltság esetén lokálisan elszaporodhat.

11. *Agropyron pectinatum* (M. B.) R. et Sch. – Taréjos tarackbúza (Gramineae)***

Elterjedés: Turáni elterjedésű faj, Magyarországon elsősorban az Alföldön és a középhegységek déli lejtőin.

Élőhely: Lőszfelnövényzet társulásalkotó faja, löszgyepek, lejtősztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Lőszjelző, kissé zavarástűrő indikátor faj. A természetközeli állapotú lősznövényzet jelenlétének kimutatására alkalmas.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tiszántúl).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés, a populációméret megállapítása borításbecsléssel.

12. *Agrostemma githago* L. – Konkoly (Caryophyllaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon vetési gyomnövény, a művelt területeken.

Élőhely: Vetésekben, felhagyott szántókon.

A kiválasztás indoka: Korábban közönséges, mára nagyon megritkult, védett gyomfaj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét-hiány megállapítása.

13. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – Bálványfa (Simaroubaceae)***

Elterjedés: Kínai eredetű, Magyarországon az egész országban (főként az Alföldön) telepített faj.

Élőhely: Elsősorban homoki és löszös talajú erdők helyén ültetik, ahonnan spontán terjed. Előfordul szinte minden hazai erdőtársulásban, valamint sztyeprét- és lejtősztyep állományokban.

A kiválasztás indoka: Bő magtermésű, igen agresszíven terjedő, invázív faj. A növénytársulások textúráját és struktúráját egyaránt erősen veszélyezteti.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. A populációk méretének megállapítása borításbecsléssel. Figyelemmel kísérendők a gyepszintben található sarjak és magoncok.

14. *Ajuga laxmanni* (L.) Benth. – Szennyos ínfű (Labiatae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon-balkáni faj, Magyarországon: Gödöllői-dv., Bakony, Velencei-hg., Balaton-felvidék, D-Dunántúl, Mezőföld, Tiszántúl.

Élőhely: Lössztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Lösspusztai reliktum, löszjelző. Aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos (Dunántúl és Tiszántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése, area- és mikroarea-térképezés.

15. *Aldrovanda vesiculosa* L. – Aldrovanda (Droseraceae)***

Elterjedés: Kozmopolita, szubtrópusi areájú faj, Magyarországon kizárólag Somogyban (Baláta-tó) fordul elő.

Élőhely: A lebegő hínár tagja.

A kiválasztás indoka: CORINE európai jelentőségű, a Berni Egyezményben szereplő, védett, aktuálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Baláta-tó).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámának becslése.

16. *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch – Báránypirosító (Boraginaceae)***

Elterjedés: Szubmediterrán faj, Magyarországon: Alföld (Duna–Tisza köze, Mezőföld, Kisalföld), Gödöllői-dv., Piliscsaba.

Élőhely: Meszes talajú homoki gyepek.

A kiválasztás indoka: Védett faj, a nyílt, meszes homoki gyepek jó indikátora.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Areatérképezés, a kiválasztott helyeken a populációméret megállapítása egyedszámbecsléssel. Ügyelni kell arra, hogy egy tőből szorosan egymás mellett több levélrózsa is fejlődhet.

17. *Allium suaveolens* Jacq. – Illatos hagyma (Liliaceae)*!**

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon a Dunántúlon szórványos elterjedésű, ritka.

Élőhely: Üde és kiszáradó láprétek.

A kiválasztás indoka: Védett, élőhelyeinek beszűkülése, megszűnése miatt veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos (!Bakonyalja, !Hanság, !Sopron, !Orség).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés, a populációk egyedszám-becslése.

Megjegyzés: A hosszú virágzati buroklevél és a hengeres szár alapján virágzás idején a hasonló fajoktól jól elkülöníthető.

18. *Allium victorialis* L. – Havasi (Győzedelmes) hagyma (Liliaceae)*!**

Elterjedés: Alpin-arktikus eurázsiai faj. Európában (Közép-Európa hegységeitől a Kaukázusig), Magyarországon dealpin reliktum, az ország három pontján (Bükk: Ablakoskő-völgy, Bakony: Burok- és Esztergáli-völgy).

Élőhely: Sziklai bükkös, elegyes karszterdő.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett, glaciális reliktum. A faj nálunk különleges, reliktum jellegű erdőtársulásokban él.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése, mikroarea-térképezése.

Megjegyzés: A bükki állomány jelentős része a védelem érdekében be van kerítve.

19. *Alnus viridis* (Chaix.) DC. – Havasi éger (Betulaceae)*

Elterjedés: Alpesi-kárpáti-balkáni faj, Magyarországon az Alpokból leereszkedett havasi faj, az Országban és a Vendvidéken.

Élőhely: Mészkerülő fenyves- és lomblevelű erdők szegélyén.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret megállapítása egyedszám- és borításbecsléssel, area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az egyes egyedek egymástól jól elkülöníthetők. A sűrű cserjésekben a nehezebb számolás miatt a borítás megadása javasolt.

20. *Alyssum montanum* L. subsp. *brymii* (Dostál) Soó – Nagyvirágú hegyi ternye (Cruciferae)**

Elterjedés: A törzsalak európai-mediterrán elterjedésű. Az alfaj egészen szűk areájú, csak Szlovákiában és Magyarországon a Tornai-karszton.

Élőhely: Mészkösziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Különleges értékű, potenciálisan veszélyeztetett bennszülött alfaj, amely a CORINE Biotopes programban európai jelentőségű taxonként szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tornai-karszt).

Mintavételi módszer(ek): A kiválasztott populációk egyedszámának becslése, mikroarea-térképezése.

Megjegyzés: A faj másik két hazai alfajától eltérően nincsenek meddő tölevélrózsái, virágai azokénál nagyobb méretűek.

21. *Alyssum montanum* L. subsp. *gmelinii* (Jord.) E. Schmid ex Hegi – Pusztai hegyi ternye (Cruciferae)*

Elterjedés: Az alfaj pannon-balkán flóraelem, a Magyar Középhegység szélein (Gödöllői-dv., Budai-hg., Vértes, Balaton-v.), a D-Dunántúlon (Belső-Somogy), az Alföldön (Kisalföld, Duna–Tisza köze, Nyírség).

Élőhely: Évelő, nyílt homoki gyepek.

A kiválasztás indoka: A Kárpát-medence és a Balkán-félsziget északi részének bennszülött taxonja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A kiválasztott populációk egyedszámának becslése, mikroarea-térképezése.

Megjegyzés: A sok meddő levélrózsájú kúszó, vagy felemelkedő szárú alfajtól (subsp. *montanum*) eltérően ennek az alfajnak kisszámú meddő hajtása van és szára mindig fel-emelkedő, vagy felálló.

22. *Alyssum saxatile* L. – Sziklai ternye (Cruciferae)**

Elterjedés: DK-európai-alpesi-kárpáti faj, a Magyar Középhegységben szórványos (Zempléni-hg., Mátra, Karancs–Medves, Pilis–Budai-hg., Gerecse (? kipusztult), Bakony, Balaton-v., Somló, Ság-hegy).

Élőhely: Vulkanéri és üledékes kőzeteken. Sziklafalakon, sziklagyepekben, törmelékletőkön.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj. A populációk változásai a sziklagyepek állapotának változásaira utalnak.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámbecslése (a nehezen megközelíthető élőhelyeken az egyedszám megállapítását virágzási időben célszerű végezni). Area- és mikroarea-térképezés.

23. *Ambrosia artemisiifolia* L. (syn: *A. elatior* L.) – Parlagfű (Compositae)*!**

Elterjedés: Észak-amerikai eredetű faj, Magyarországon meghonosodott, a Dunántúlon és az Alföldön egyre többfelé.

Élőhely: Gyomtársulásokban, utak mentén, zavart helyeken.

A kiválasztás indoka: Helyenként igen nagy tömegben megjelenő invázív faj. Nagy mennyiségben termelődő virágpóra veszedelmes allergén.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Areatérképezés.

24. *Amorpha fruticosa* L. – Gyalogakác (Leguminosae)*!**

Elterjedés: Észak-amerikai eredetű faj, Magyarországon talajerózió ellen, vizek mentén ültetik, elvadul.

Élőhely: Álló- és folyóvizek mellett ártéri erdőkben, ezeken kívül több erdőtársulásban, sokféle meghonosodott.

A kiválasztás indoka: Invázív, agresszíven terjedő faj.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. Magról és sarjakkal egyaránt jól szaporodó, gyorsan terjedő faj. A monitorozás helyszínén a borítást kell becsülni.

Megjegyzés: Megfigyelések szerint az irtásokon elszaporodva a beerdősülést gátolja.

25. *Amygdalus nana* L. – Törpe mandula (Rosaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai-kontinentális flóraelem, a Magyar Középhegység szélein, Alföld, Villányi-hg.

Élőhely: A lősz erdőssztyep cserjéseinek állományalkotó faja. Kertekben ültetik, néha elvadul.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációméret, melynek megadásakor a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

26. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. – Vitézvirág (Orchidaceae)**

Elterjedés: Szubmediterrán-közép-európai faj, Magyar Középhegység, Alföld, Dráva-sík, D- és Ny-Dunántúl.

Élőhely: Lejtősztyepek, homoki rétek, láprétek, száraz tölgyesek.

A kiválasztás indoka: Igen sérülékeny, ritka, potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációméret, melynek megadásánál az egyedszám veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

27. *Anemone sylvestris* L. – Erdei szellőrózsa (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai elterjedésű faj, a Magyar Középhegységben és a Dunántúlon szórványos, az Alföldön ritka.

Élőhely: Erdősztyep faj, száraz tölgyesekben és szegélyeken, sztyepréteken.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett, fogyatkozóban lévő faj. A degradációra érzékeny, az élőhely állapotát jól indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámbebecslése, area- és mikroarea-térképezés.

28. *Anemone trifolia* L. – Hármalevelű szellőrózsa (Ranunculaceae)*!**

Elterjedés: Dél- és közép-európai faj, Magyarországon a D-Dunántúlon (Zákány, Ortilos, Gyékényes).

Élőhely: Üde bükkösök.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, ritka, védett faj. Populációi a kevésbé zavart bükkös állományokhoz kötődnek

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!D-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A hasonló *A. nemorosa* fajtól a fűrészes, de nem karéjos, többnyire hármalevelű álló gallérozó levelei alapján különböztethető meg.

29. *Angelica palustris* (Bess.) Hoffm. – Réti angyalgöyökér (Umbelliferae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai-euroszibériai flóraelem, Magyarországon jégkori reliktum, csak a Nyírségben.

Élőhely: Lápréteken, láperdők szegélyén.

A kiválasztás indoka: Igen ritka, a Berni Egyezményben szereplő, fokozottan védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Bátorliget, !Nyírábrány, !Piricse).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése, mikroarea-térképezése.

Megjegyzés: Erősen bordázott szára és durván fogas szélű levelei alapján az *A. sylvestris* L. fajtól jól megkülönböztethető.

30. *Apium repens* (Jacq.) Lagasca – Kúszó celler (Umbelliferae)***

Elterjedés: Atlanti-közép-európai elterjedésű faj, Magyarországon: D-Dunántúl, Kisalföld, Szigetköz, Duna-vidék.

Élőhely: Patak menti növényzetben.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Kisalföld).

Mintavételi módszer(ek): Az indázó terjedési mód miatt az egyedszámbeclés helyett a populáció foltméretének beclése. Mikroarea-térképezés.

31. *Aquilegia vulgaris* L. – Harangláb (Ranunculaceae)***

Elterjedés: Európai flóraelem, Magyarországon: Zempléni-hg., Bükk, Tornai-karszt, Dunántúli-khg., Ny-Dunántúl.

Élőhely: Üde, sziklás bükkös és gyertyános erdők.

A kiválasztás indoka: Degradációra érzékeny, potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámbeclése, mikroarea-térképezése. Areatérképezés.

32. *Arabis alpina* L. – Havasi ikravirág (Cruciferae)***

Elterjedés: Arktikus-alpin elterjedésű faj, Magyarországon jégkori reliktumként, a Bükk néhány pontján.

Élőhely: Sziklai bükkösökben, árnyas mészkősziklagyepekben, törmeléklejtőn.

A kiválasztás indoka: Védett mészkőhavasi reliktumfaj, potenciálisan veszélyeztetett.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Bükk).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés, a populációméret beclése.

33. *Armeria elongata* (Hoffm.) C. Koch – Magas istác (Plumbaginaceae)**

Elterjedés: Közép-európai, balti faj, Magyarországon a Bükk két pontján.

Élőhely: Száraz sztyeprét.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Bükk: Galya kopasza).

Mintavételi módszer(ek): Egyedszámlálás, mikroarea-térképezés.

34. *Armoracia macrocarpa* (W. et K.) Baumg. – Debreceni torma (Cruciferae)***

Elterjedés: Pannon benszülött növényfaj: a Mátra szélei, Duna-vidék, Tisza-vidék, Tisza-vidék, Duna-Tisza köze, D-Dunántúl (Tolna, Somogy).

Élőhely: Nádas-gyékényes mocsarak.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj. Élőhelyeinek megszűnése miatt ritkulóban lévő növény.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Tiszafüred).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának beclése, mikroarea-térképezés (virágzás idején ezt a feltűnő virágzat nagyban megkönnyíti).

Megjegyzés: Sokmagvú, ovális becőkéje és kihegyezett levelei alapján jól elkülöníthető a gyakoribb, közönséges *A. lapathifolia* Usteri fajtól.

35. *Aruncus sylvestris* Kostel. – Tündérfürt (Rosaceae)*

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon: Északi-khg., Bakony, Ny- és D-Dunántúl.

Élőhely: Völgyalji bükkösök, üde erdők, vágások.

A kiválasztás indoka: Degradációra érzékeny, potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): Mikroarea-térképezés, populációméret, melynek megadásánál az egyedszám veendő figyelembe.

36. *Asclepias syriaca* L. – Selyemkóró (Asclepiadaceae)***!

Elterjedés: Észak-amerikai eredetű faj, Magyarországon elvadult és meghonosodott, főként az Alföldön.

Élőhely: Homoki gyeppek, erdőszegélyek, akácok.

A kiválasztás indoka: Maggal és sarjakkal egyaránt igen gyorsan terjedő, invázív faj.

A monitorozás kiterjedése: !Országos (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés, kijelölt állományok borításbecslése. Termésérés idején készült légi fénykép alapján is monitorozható.

37. *Asphodelus albus* Mill. – Királyné gyertyája (Liliaceae)***

Elterjedés: Szubmediterrán faj, Magyarországon: Bakony, Keszthelyi-hg., Kemeneshát, Szigetvár, Somogy.

Élőhely: Mészkerülő, üde lomblevelű erdők.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj, melyről régebbi adatok állnak rendelkezésre.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. A populációméret megadásánál az egyedszám veendő figyelembe.

38. *Aster oleifolius* (Lam.) Wagenitz – Gyapjas őszirózsa (Compositae)**

Elterjedés: Eurázsiai-kontinentális faj, Magyarországon ma csak Tokajnál. Egykor a Jászságban (Tápiószéle, Zagyvarékas, Szolnok) is előfordult.

Élőhely: Löszsytyeprét (hajdan ürmös szikespusztán is).

A kiválasztás indoka: Egyetlen ismert hazai lelőhellyel rendelkező, fokozottan védett faj, mely a Berni Egyezmény bővítésére javasolt fajok listáján is szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Tokaj, Nagy-Kopasz).

Mintavételi módszer(ek): Az egyedszám és a virágzó hajtások számának pontos rögzítése. A számolás elvégzése virágzáskor célszerű (VIII.–IX.). Mikroarea-térképezés.

39. *Aster sedifolius* L. – Réti őszirózsa (Compositae)**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon főként az Alföldön fordul elő, szórványos a Magyar Középhegység szegélyein és a D-Dunántúlon.

Élőhely: Szikes, száraz sytyeprétek, legelők, szikes erdőtisztások.

A kiválasztás indoka: Védett, szikes élőhelyét jól indikáló faj.
A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).
Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Area- és mikroarea-térképezés.

40. *Astragalus dasyanthus* Pall. – Gyapjas csüdfű (Leguminosae)*!**

Elterjedés: Pontusi-pannon flóraelem, Magyarországon a Duna–Tisza közén, a Mezőföldön és a Zempléni-hg. déli szegélyén fordul elő. Korábbi nyírségi adatainak zöme ma kétes.

Élőhely: Nyílt- és zárt homoki- és löszgyepek.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, Európai Vörös Könyves faj. Hazánkban fokozottan védett, a Berni Egyezmény bővítésére javasolt fajok listáján szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Duna–Tisza köze, Tokaj).

Mintavételi módszer(ek): Mikroarea-térképezés. A populációk egyedszámának nyom követése (számlálás a júniusi virágzás idején).

41. *Astragalus exscapus* L. – Szártalan csüdfű (Leguminosae)*!**

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon az Alföldön szórványos, a Magyar Középhegység szegélyein ritka.

Élőhely: Homoki- és löszgyepek.

A kiválasztás indoka: CORINE európai jelentőségű, védett faj. Élőhelyének zavartalanságát jelzi. Az endemikus, védett *Plebejus foticus* lepkefaj tápnövénye.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Alföld).

Mintavételi módszer(ek): Egyedszámbecslés, area- és mikroarea-térképezés.

42. *Astragalus vesicarius* L. subsp. *albidus* (W. et K.) Br.-Bl. – Fehéres csüdfű (Leguminosae)!**

Elterjedés: A faj pontusi-balkáni flóraelem, az alfaj pannon endemizmus, Magyarországon: Tornai-karszt, Dunántúli-khg., Tolna, Villányi-hg. és az Alföld szegélye (Érd, Fót).

Élőhely: Sziklagyepek és lejtősztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj, a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (az Alföld szegélye, !Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt állományok egyedszámának becslése, mikroarea-térképezés.

43. *Asyneuma canescens* (W. et K.) Griseb. et Sch. – Harangcsillag (Campanulaceae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyarországon a középhegységekben.

Élőhely: Száraz sztyeprétek, erdőszegélyek.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett erdőssztyepfaj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Egyedszámbecslés, area- és mikroarea-térképezés.

44. *Betula pubescens* Ehrh. – Szőrös nyír (Betulaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-eurosibériai faj, Magyarországon boreális reliktum, szórványos a Magyar Középhegységben és az Alföldön.

Élőhely: Lápos területek, tőzegmohás lápok.

A kiválasztás indoka: Védett faj. Előfordulásait élőhelyének pontszerű elhelyezkedése határozza meg.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Nyírség, Ny-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): Areatérképezés, a jelenlét–hiány megállapítása.

45. *Bilderdykia convolvulus* (L.) Dum. (syn: *Fallopia convolvulus* (L.)

A. Löve, *Polygonum convolvulus* L.) – Szulákkeserűfű (Polygonaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-mediterrán faj, Magyarországon az egész országban előfordul.

Élőhely: Degradált területeken, száraz gyomtársulásokban, erdőszéleken.

A kiválasztás indoka: Invázió faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Areatérképezés.

46. *Biscutella laevigata* L. – Korongpár (Cruciferae)***

Elterjedés: Közép-európai-mediterrán faj, Magyarországon: Bükk, Dunántúli-khg., Sopron.

Élőhely: Zárt- és nyílt mészkő- és dolomitsziklagepek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védendő faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. A populációméret megadásánál az egyedszám veendő figyelembe.

47. *Blechnum spicant* (L.) Roth – Bordapáfrány (Blechnaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris elterjedésű faj, Magyarországon a Ny- és D-Dunántúlon, igen szórványos.

Élőhely: Savanyú talajú erdőkben, főként fenyvesekben.

A kiválasztás indoka: Ritka, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret megadása, melynél az egyedszám veendő figyelembe. Mikroarea-térképezés.

48. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. in Schrad. – Kis holdruta (Ophioglossaceae)**

Taxonómiai státus: A Duna–Tisza közén önálló kistípusa (*B. pannonicum*) él.

Elterjedés: Kozmopolita faj, Magyar Középhegység, Ny-Dunántúl, kistípusa a Duna–Tisza közén.

Élőhely: Hegyi rétek, szőrfűgyepek, zárt sztyeprétek. A kistípus meszes homoki gyepben.

A kiválasztás indoka: Védett, aktuálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny-Dunántúl, Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret megadása, melynél az egyedszám veendő figyelembe. Mikroarea-térképezés.

49. *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr. – Ágas holdruta (Ophioglossaceae)!**

Elterjedés: Cirkumpoláris flóraelem, Magyarországon: Zempléni-hg., a Bükk és a Bakony néhány pontján.

Élőhely: Szőrfűgyepek, mészkérülő és üde hegyi rétek.

A kiválasztás indoka: Rendkívül ritka, védett faj. A CORINE Biotopes programban európai jelentőségű fajként szerepel.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációméret meghatározása egyedszámlálással. Area- és mikroarea-térképezés.

50. *Botrychium virginianum* (L.) Sw. subsp. *europaeum* (Ångstr.) Jáv. – Virginiai holdruta (Ophioglossaceae)!**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj (főként Észak-Amerika), Magyarországon kizárólag Kiskunhalas mellett (Kunfehértó).

Élőhely: Üde tölgyesben.

A kiválasztás indoka: Rendkívül ritka, védett faj. A CORINE Biotopes programban európai jelentőségű fajként szerepel. Egyetlen hazai lelőhelyén a kipusztulás közvetlenül veszélyezteti.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Kunfehértó).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret meghatározása (számlálás) a föld feletti hajtások számolásával. Mikroarea-térképezés.

51. *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng. – Egyhajúvirág (Liliaceae)*!**

Taxonomiai státus: A *B. vernum* bizonytalan besorolású kistársa, egyes szerzők szerint alfaja (*B. vernum* subsp. *versicolor*).

Elterjedés: Pontusi-közép-európai faj, Magyarországon posztglaciális reliktum, Gödöllői-dv., Duna–Tisza köze, Nyírség.

Élőhely: Száraz homoki sztyeprétek, erdőssztyep-tisztások.

A kiválasztás indoka: Kiemelt jelentőségű, fokozottan védett faj, közvetlenül kipusztulással veszélyeztetett. A Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése, szaporítóanyag gyűjtése a genetikai vizsgálatokhoz. Area- és mikroarea-térképezés.

52. *Calamintha thymifolia* (Scop.) Rechb. – Szirti pereszlény (Labiatae)*!**

Elterjedés: Illír, alpin-balkáni faj, Magyarországon preglaciális reliktum, egyetlen előfordulása a Bükkben (Bél-kő) található.

Élőhely: Mészkősziklagyep.

A kiválasztás indoka: Kipusztulással fenyegetett, fokozottan védett faj, melyről korábbi adatok állnak rendelkezésre.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Bél-kő).

Mintavételi módszer(ek): Egyedszámlálás, mikroarea-térképezés.

53. *Campanula latifolia* L. – Széleslevelű harangvirág (Campanulaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyarországon három ponton, Bükk (Gyertyánvölgy), Kőszegi-hg. (Írott-kő) és Zalacsány.

Élőhely: Szurdokerdők, magaskórós társulások.

A kiválasztás indoka: Nagyon ritka, fokozottan védett, veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Bükk, !Kőszegi-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának és maghozamának becslése. Mikroarea-térképezés.

54. *Campanula macrostachya* Kit. – Hosszűfűzérű harangvirág (Campanulaceae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon, balkáni faj, Magyar Középhegység (a Bükk-től a Visegrádi-hg.-ig).

Élőhely: Löss- és lejtősztyeprétek. Erdőssztyep faj.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj, mely jó állapotú sztyepréti élőhelyeket indikál.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezés.

55. *Cardamine amara* L. – Keserű kakukktorma (Cruciferae)**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyar Középhegység (a Bükk–Visegrádi-hg., Vértes, Bakony) és Soprontól Baranyáig.

Élőhely: Forráslápok.

A kiválasztás indoka: A forráslápok jellemző növényfaja, mely ma erősen fogyatkozóban van, megfigyelésével a forráslápok állapotát lehet nyomon követni.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Bükk).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámának becslése. Mikroarea-térképezés.

56. *Cardamine trifolia* L. – Hármalevelű kakukktorma (Cruciferae)*

Elterjedés: Közép-európai, szubalpin faj, Magyarországon igen ritka, a Kőszegi-hg.-ben és Ortilosnál(?).

Élőhely: Bükkösökben.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett, igen ritka faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Kőszegi-hg.).

Mintavételi módszer(ek): Egyedszámlálás.

57. *Carduus glaucus* Baumg. – Szürke bogáncs (Compositae)***

Elterjedés: Alpesi-kárpáti faj, Magyarországon jégkori reliktum a Dunántúli-khg.-ben (a Naszálytól a Bakonyig).

Élőhely: Zárt dolomitsziklagyep, egyes karszterdő.

A kiválasztás indoka: Igen ritka, védett, aktuálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámbecslése. Area- és mikroarea-térképezés.

58. *Carex davalliana* Sm. – Lápi sás (Cyperaceae)***

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: Dunántúl, Kisalföld, Mezőföld, a Magyar Középhegységben ritka.

Élőhely: Üde lápréteken társulásalkotó lehet (*Valeriano-Caricetum davallianae*).

A kiválasztás indoka: Erősen fogyatkozóban lévő, védelemre érdemes faj. A populációk méretének csökkenése, eltűnése a sásláprétek állapotváltozására utal.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációméret becslése a borítás alapján. Areatérképezés.

Megjegyzés: A sások határozása általában nagy szakértelmet kíván. Virágzó állapotban ez a faj egyetlen szárcsúcsi füzérkéje alapján a többi fajtól jól elkülöníthető.

59. *Carex elata* All. – Zsombéksás (Cyperaceae)***

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon a Középhegység szélein, a Dunántúlon és az Alföldön.

Élőhely: Mocsári-lápi növény. Társulásalkotó (*Caricetum elatae*).

A kiválasztás indoka: Az eltűnőben lévő, reliktumőrző zsombékosok állományalkotó faja. Az általános alföldi szárazodás miatt pusztulóban van.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret becslése borítás alapján. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A láprétek többi sásfajától való elkülönítése szakember feladata.

60. *Carlina acaulis* L. – Szártalan bábakalács (Compositae)**

Elterjedés: Közép-európai-mediterrán faj, Magyar Középhegység, Dunántúl (Sopron-Zala), Kisalföld.

Élőhely: Mészkerülő gyepek, hegyi rétek.

A kiválasztás indoka: Védett, hazánkban ritka faj. A közepes mértékű zavarást tűri, esetenként indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét-hiány megállapítása. Area- és mikroarea-térképezés.

61. *Carpinus orientalis* Mill. – Keleti gyertyán (Betulaceae)**

Elterjedés: Szubmediterrán-balkáni-kaukázusi elterjedésű faj, Magyarországon meglekora reliktum, kizárólag a Vértesben (Csákvár).

Élőhely: Cserszömörécés bokorerdő.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védett reliktumfaj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Csákvár).

Mintavételi módszer(ek): Populációméret megadása, melynél az egyedszám és a borítás egyaránt figyelembe veendő. A maghozam megállapítása meghatározott területű mintavételi egységekben, a talajra hullott lependékek számolása alapján történjen.

**62. *Cenchrus incertus* M. A. Curtis (syn: *C. pauciflorus* Benth.) –
Átoktüske (Gramineae)*****

Elterjedés: Észak-amerikai faj, Magyarországon az Alföldön megtelepedett, terjedőben van.

Élőhely: Meszes nyílt homoki gyepek és zavart száraz gyepek, legelők.

A kiválasztás indoka: Gyors ütemben terjedő, invázív (C₄ anyagcsere-típusú) faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány megállapítása. Areatérképezés.

**63. *Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Holub (syn: *Epilobium dodonaei* Vill.) –
Vízparti deréce (Onagraceae)***

Elterjedés: Közép-európai-mediterrán flóraelem, Magyar Középhegység (a Börzsönytől a Balaton-vidékig), Ny-Dunántúl, Kisalföld, Duna mente.

Élőhely: Töltéseken, folyóhordalékon, meszes törmeléklejtőkön.

A kiválasztás indoka: Országosan ritka, védett, lokálisan invázív faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Szigetköz).

Mintavételi módszer(ek): Mikroarea-térképezés. A populációméret megállapítása, melynél az egyedszám veendő figyelembe.

64. *Cheilanthes marantae* (L.) Domin – Cselling (Sinopteridaceae)**

Elterjedés: Atlanti-mediterrán faj, Magyarországon melegkori reliktum, a Balaton-felvidék egyetlen pontján (Szent György-hegy).

Élőhely: Bazalt sziklafalon, sziklagyepben.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett, igen ritka reliktumfaj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Szent György-hegy).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámának megadása, az egyedszám változásának nyomon követése. A spóraérlelés időszakában (VI.–VII.) a spórát érlelő levelek számolhatók.

65. *Chimaphila umbellata* (L.) Barton – Ernyőskörtike (Pyrolaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon reliktumként a Ny-Dunántúlon és a Zempléni-hg.-ben.

Élőhely: Fenyvesek, mészkérülő erdők.

A kiválasztás indoka: Védett reliktumfaj, mely élőhelyeihez igen szorosan kötődik, annak leromlására érzékenyen reagál. A faj hazai populációi sorsának nyomon követése alapján a termőhelyek változása is minősíthető.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Egyedszámbecslés, area- és mikroarea-térképezés.

66. *Chrysanthemum serotinum* L. – Tiszaparti margitvirág (Compositae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon flóraelem, Magyarország: Észak-Alföld, Duna- és Tisza mente, Dráva-völgy.

Élőhely: Mocsarak, lápok, nedves kaszálók, árterek.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szűkülése, megszűnése következtében veszélyeztetett szubendemikus, védett faj. A faj hazai populációi sorsának nyomon követésével kimutathatók az élőhelyek változásai.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének a kijelölt mintanegyzetekben való nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

67. *Cicuta virosa* L. – Csomorika (Umbelliferae)**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyarország: Északi-khg. szélei, Dunántúl (Ország, Tolna), az Alföldön szórványos.

Élőhely: Mocsarak, fűzlápok.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, védett faj. A populációk egyedszám-változása a vizes élőhelyek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése (a bejárások legmegfelelőbb ideje VII.–VIII.). Area- és mikroarea-térképezés.

68. *Cimicifuga europaea* Schipczinski – Poloskavész (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Délkelet-európai, hegyvidéki elterjedésű faj, Magyarország: Bükk, Mátra, Keszthelyi-hg.

Élőhely: Szikla- és szurdokerdők mészkedvelő, árnyéktűrő faja.

A kiválasztás indoka: Védett, aktuálisan veszélyeztetett faj. A populációk megfigyelésével a szikla- és szurdokerdők állapotának változása nyomon követhető.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. Az egyedszám változásának nyomon követése kijelölt mintavételi egyzetekben. A maghozam becslése.

Megjegyzés: A növény gyakran nehezen megközelíthető, meredek sziklákon nő.

69. *Cirsium erisithales* (Jacq.) Scop. – Enyves aszat (Compositae)*

Elterjedés: Közép-európai, montán faj, Magyarországon: Északi-khg. (Mátra, Bükk), Ny-Dunántúl (Vendvidék, Ország, Kőszegi- és Soproni-hg.).

Élőhely: Bükkösök szegélyén, patakparti magaskórós növényzetben, árnyas sziklákon.

A kiválasztás indoka: Védett montán faj, mely élőhelyének állapotváltozását jelzi.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Bükk, Soproni-hg.)

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának megállapítása, mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A hazai aszattfajoktól általában jól elkülöníthető. A leginkább hasonló halovány aszattól (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.) bókoló virágzata különbözteti meg.

70. *Cleistogenes serotina* (L.) Keng (syn: *Diplachne serotina* (L.) Link) – Késeiperje (Gramineae)*

Elterjedés: Szubmediterrán faj, Magyar Középhegység (az Északi-khg.-ben ritkább), Dunántúl. A Duna–Tisza közén korábban igen ritka, ma terjedőben van.

Élőhely: Száraz lejtősztyepek, sziklagyepek. Az Alföldön nyílt homoki gyepek.

A kiválasztás indoka: Az Alföldön regionálisan invázív faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány megállapítása, a populációk méretének vizsgálata, az egyedszám és a borítás figyelembevételével. Areatérképezés a régióban.

71. *Clematis alpina* (L.) Mill. – Havasi iszalag (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Alpin-arktikus faj, Magyarországon reliktumként: Zempléni-hg., Bükk, Mátra.

Élőhely: Szikla- és törmelékletjtő erdők, szurdokerdők.

A kiválasztás indoka: Védett, aktuálisan veszélyeztetett faj, hazai populációinak megfigyelésével a szikla- és szurdokerdők állapotának változása nyomon követhető.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének vizsgálata az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

72. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. – Zöldike (Orchidaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon ritka, a Középhegységben és a Mezőföldön (Érd).

Élőhely: Szőrfügyepek, hegyi rétek, mezofil sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett, CORINE európai jelentőségű faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos (!Keszthelyi-hg., !Bükk: Nagy-mező, !Zempléni-hg.: Gyertyán-kút).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének vizsgálata az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

73. *Colchicum arenarium* W. et K. – Homoki kikerics (Liliaceae)*!**

Elterjedés: Pannon szubendemikus faj, Magyarországon: Duna–Tisza köze, Mezőföld, Gödöllői-dv., Tétényi-fennsík, Pilis (Piliscsaba).

Élőhely: Nyílt homoki gyepek, sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védett faj, a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze, !Ócsai TK, !Bugac).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret megadásánál az egyedszám veendő figyelembe. Mikroarea-térképezés.

74. *Colchicum hungaricum* Janka – Magyar kikerics (Liliaceae)*!**

Elterjedés: Illír-nyugat-balkáni faj, Magyarországon kizárólag a Villányi-hg.-ben (Szársomlyó).

Élőhely: Mészkösziklagyep, sziklafüves lejtősztyep.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, fokozottan védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Villányi-hg.: !Szársomlyó).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámának vizsgálata állandó mintavételi egységekben. Maghozam- és újulatbecslés, mikroarea-térképezés.

75. *Comarum palustre* L. – Tőzegeper (Rosaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris, boreális faj, Magyarországon igen ritka, reliktum a DNy- és Ny-Dunántúlon, a Nyírségben és az Észak-Alföldön.

Élőhely: Tőzeg- és égerlápok, zsombékosok.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védett faj, mely igen érzékeny a termőhelyi viszonyok megváltozására.

A monitorozás kiterjedése: Országos (!Baláta-tó, Ny-Dunántúl, Észak-Alföld: !Csaroda).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának vizsgálata állandó mintavételi egységekben. Area- és mikroarea-térképezés.

76. *Corispermum canescens* Kit. – Szürke poloskamag (Chenopodiaceae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyarországon: Gödöllői-dv., Pilis, Alföld, Kisalföld, Mezőföld.

Élőhely: Nyílt homokpusztagyep.

A kiválasztás indoka: Ritka, potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének vizsgálata az egyedszám figyelembevételével.

77. *Coronilla coronata* Nath. – Sárga koronafürt (Leguminosae)*

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyar Középhegység (a Cserháttól a Balaton-vidékig), Mecsek, Sopron környéke.

Élőhely: Karsztbokorerdők, száraz tölgyesek szegélye.

A kiválasztás indoka: Élőhelyének állapotváltozását jelző, indikátor értékű védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Budai-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének vizsgálata az egyedszám és a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

78. *Coronilla emerus* L. – Bokros koronafürt (Leguminosae)*

Elterjedés: Közép-európai-szubmediterrán faj, Magyarországon: Keszthelyi-hg., Balaton-felvidék.

Élőhely: Karsztbokorerdők, mészkő- és dolomitsziklagyeppek szegélye.

A kiválasztás indoka: Hazánkban pusztulóban lévő, potenciálisan veszélyeztetett, védett, a degradációra érzékeny faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Keszthelyi-hg., Balaton-felvidék).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

79. *Coronilla vaginalis* Lam. – Terpedt koronafürt (Leguminosae)**

Elterjedés: Alpin-balkáni faj, Magyarországon reliktum, Dunántúli-khg. (a Pilitől a Balaton-vidékig).

Élőhely: Főként zárt, ritkán nyílt dolomitsziklagyeppek.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett faj, dolomitjelző. Megfigyelésével a dolomitsziklagyeppek állapotának változásai nyomon követhetők.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).
Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

80. *Crambe tataria* Sebeók – Tátorján (Cruciferae)*!**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyarországon löszpusztai reliktum, Szerencsi-hg., Balaton-vidék (Balatonkenese), Mezőföld, Vácduka, a Tiszántúlon ma kétes.

Élőhely: Löszshtyep, löszfal.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett, pusztuló faj.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

81. *Crocus heuffelianus* Herb. – Kárpáti sáfrány (Iridaceae)*!**

Taxonómiai státus: Vitatott státusú, igen variábilis faj. A hazánkban szintén előforduló *Crocus albiflorus* Kit. fajhoz hasonlóan egyes szerzők a *C. vernus* (L.) Hill. alfajának tekintik.

Elterjedés: Kárpáti-balkáni flóraelem, Magyarországon ritka montán fajként a Bakonyalján (Pápasalamon) és az Észak-Alföldön (Tarpa, Garbolc, Magosliget).

Élőhely: Gyertyános tölgyes, keményfás ligeterdő.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, védett, fogyatkozóban lévő növényfaj. Aktuálisan veszélyeztetett.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Bakonyalja, !Tarpa, !Magosliget).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt állományok egyedszámváltozásának nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

82. *Crocus reticulatus* Stev. – Tarka sáfrány (Iridaceae)*!**

Elterjedés: Pontusi-mediterrán faj, Magyarországon: Mezőföld, Duna–Tisza köze, Nyírség, Észak-Alföld.

Élőhely: Pusztai tölgyesek és löszpusztai cserjések. Erdősshtyep faj.

A kiválasztás indoka: Védett faj, a Berni Egyezményben szerepel. Hazánkban sok helyütt az erdősshtyep vegetáció utolsó hírmondója. Alkalmos lehet a még meglevő erdősshtyep fragmentumok állapotváltozásának nyomon követésére.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Alföld).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése, Mikroarea-térképezése.

83. *Crocus tommasinianus* Herb. – Illír sáfrány (Iridaceae)*!**

Taxonómiai státus: A hazai populációt korábban a *C. heuffelianus* Herb. változatának tartották (*C. heuffelianus* var. *csapodyae* Horvát et Jáv.). Oshonossága vitatott.

Elterjedés: Illír flóraelem, Magyarországon reliktumként, egyetlen ponton Tolna megyében (Gyulaj mellett).

Élőhely: Gyertyános tölgyes.

A kiválasztás indoka: Az ország egyetlen pontján előforduló, potenciálisan veszélyeztetett, védett faj, amelyről korábbi megfigyelések adatai állnak rendelkezésre.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Tolna megye: !Gyulaj).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámának becslése, az egyedszámváltozások állandó mintavételi egységben való nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

84. *Cyclamen purpurascens* Mill. – Erdei ciklámen (Primulaceae)**

Elterjedés: Közép-európai-illír faj, Magyarországon: Ny-Dunántúl, Mecsek, Bakony. Spontaneitása vitatott: Mezőföld, Balaton-vidék, Vértes, Pilis–Budai-hg.

Élőhely: Üde, mészkérülő és meszes talajú erdők.

A kiválasztás indoka: Védett, veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megadása az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

85. *Cypripedium calceolus* L. – Rigópohár (Boldogasszony papucs) (Orchidaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon szórványos a Középhegységben, a Ny- és D-Dunántúlon.

Élőhely: Nyirkos erdőkben, mészkedvelő tölgyesekben, bokorerdőkben.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, fokozottan védett faj, a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak állandó mintavételi egységben való nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

86. *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó – Erdei ujjaskosbor (Orchidaceae)***

Taxonómiai státus: Vitatott önállóságú faj, egyes szerzők a *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó alfajaként tárgyalják (*D. maculata* subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl.). Hazai alfaja a *D. fuchsii* subsp. *sooiana* Borsos egyesek szerint inkább változat.

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyar Középhegység, Ny- és D-Dunántúl, Kisalföld, Észak-Alföld.

Élőhely: Bükkösök, üde és száraz tölgyesek, hegyi rétek, láprétek.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Ny-Dunántúl: Soproni-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak állandó mintavételi egységben való nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

87. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – Hússzínű ujjaskosbor (Orchidaceae)*!**

Elterjedés: Euroszibériai faj, Magyar Középhegység, Ny- és D-Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Láp- és mocsárrétek, magassásosok, láperdők.

A kiválasztás indoka: Védett faj, mely igen érzékenyen reagál a termőhelyi viszonyok megváltozására.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának becslése, az egyedszámváltozások állandó mintavételi egységben való nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

88. *Daphne cneorum* L. – Henye boroszlán (Thymelaeaceae)*!**

Taxonomiai státus: Hazánkból leírt endemikus alfaja a subsp. *arbusculoides* (Tuzson) Jáv. önálló elterjedésű, a Ny-Dunántúlon, mészkerülő erdőkben, azok szegélyében fordul elő.

Elterjedés: Közép-európai-mediterrán faj, Magyarországon: Bükk, Dunántúli-khg., Kisalföld, Somogy.

Élőhely: Főként zárt, ritkábban nyílt dolomit- és mészkősziklagyepek. Homokpusztagyep.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett faj, melynek megfigyelése lehetőséget nyújt élőhelyi állapotváltozásainak nyomon követésére.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Magyar Középhegység, !Bükk, !Keszthelyi-hg.).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az alfaj külön monitorozandó.

89. *Daphne laureola* L. – Babérboroszlán (Thymelaeaceae)***

Elterjedés: Atlanti-mediterrán-alpesi faj, Magyarországon: Börzsöny (jelenléte ma kétes), Vértes, Bakony, Keszthelyi-hg.

Élőhely: Bükkösök, bükk- és gyertyánelegyes erdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, veszélyeztetett védett faj. Populációinak megfigyelése lehetőséget nyújt erdei élőhelyei állapotváltozásainak nyomon követésére.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

90. *Daphne mezereum* L. – Farkasboroszlán (Thymelaeaceae)***

Elterjedés: Eurázsiai-mediterrán faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Dráva-sík.

Élőhely: Bükkösök, üde bükk-, gyertyán és fenyőelegyes erdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban védett faj, mely érzékenyen reagál a termőhelyi viszonyok megváltozására és a degradációra. Populációinak megfigyelése lehetőséget nyújt élőhelyei állapotváltozásának nyomon követésére.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Magyar Középhegység).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése.

91. *Dianthus collinus* W. et K. – Dunai szegfű (Caryophyllaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-mediterrán faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Tiszántúl, Nyírség, Észak-Alföld.

Élőhely: Száraz sztyeprétek, erdőszegélyek.

A kiválasztás indoka: Védett sztyeprétfaj, mely érzékenyen reagál a termőhely degradációjára.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét-hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk egyedszámváltozásának nyomon követése.

92. *Dianthus diutinus* Kit. – Tartós szegfű (Caryophyllaceae)*!**

Elterjedés: Pannon endemikus faj; ritka a Gödöllői-dv.-en, és a Duna–Tisza közén.

Élőhely: Meszes, nyílt homoki gyepek.

A kiválasztás indoka: Ritka, kipusztulással fenyegetett, fokozottan védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze: !Csévharaszt, !Ásotthalom).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

**93. *Dianthus plumarius* L. subsp. *lumnitzeri* (Wiesb.) Domin –
Lumnitzer-szegfű (Caryophyllaceae)****

Taxonómiai státus: Egyike a Kárpát-medence bennszülött, vikariáns fehérvirágú szegfűalfajainak.

Elterjedés: Kárpáti-pannon faj, Magyarországon: Dunántúli-khg. (Pilis, Vértes, Bakony, Balaton-vidék, Keszthelyi-hg.).

Élőhely: Nyílt sziklagyepek (mész, dolomit, bazalt).

A kiválasztás indoka: Védett, a CORINE Biotopes programban európai jelentőségű taxonként szerepel. Aktuálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A rokon alfajoktól való elkülönítése szakember feladata.

**94. *Dianthus plumarius* L. subsp. *praecox* (Kit. ex Schult.) Domin –
Korai fehér szegfű (Caryophyllaceae)**!**

Taxonómiai státus: Egyike a Kárpát-medence bennszülött, vikariáns fehérvirágú szegfűalfajainak.

Elterjedés: Pannon-észak-kárpáti flóraelem, Magyarországon ritka, Északi-khg. (Tornai-karszt, Bükk).

Élőhely: Mészsziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Védett, a Berni Egyezményben egyéb listára javasolt, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg., !Bükk: Bél-kő).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A rokon alfajoktól való elkülönítése szakember feladata.

**95. *Dianthus plumarius* L. subsp. *regis-stephani* (Rapaics) Baksay –
Szent István király-szegfűje (Caryophyllaceae)****

Taxonómiai státus: Egyike a Kárpát-medence bennszülött, vikariáns fehérvirágú szegfűalfajainak.

Elterjedés: Pannon flóraelem: Dunántúli-khg. (a Naszálytól a Bakonyig).

Élőhely: Nyílt dolomitsziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Védett, a Berni Egyezményben egyéb listára javasolt taxon.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A rokon alfajoktól való elkülönítése szakember feladata.

96. *Dianthus serotinus* W. et K. – Kései szegfű (Caryophyllaceae)***

Elterjedés: Pannon endemikus faj: Gödöllői-dv., Mezőföld, Duna–Tisza köze, Tiszántúl.

Élőhely: Meszes, nyílt homoki gyepek.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Indokolt esetben mikroarea-térképezés.

97. *Dianthus superbus* L. – Buglyos szegfű (Caryophyllaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-euroszibériai faj, Magyarországon: Dunántúli-khg., Gödöllői-dv., Dunántúl, Nyírség, Duna–Tisza köze, Duna-vidék, Kisalföld.

Élőhely: Láprétek, láperdők, magassásosok.

A kiválasztás indoka: A vizes élőhelyek állapotára nézve indikátor értékű, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés. A faj jelenléte és a populációk egyedszáma a virágzási időszakban (VI.–VIII.) állapítható meg a legnagyobb biztonsággal.

98. *Dictamnus albus* L. – Nagyezerjófű (Rutaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-mediterrán faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Száraz tölgyesek, erdőszegélyek erdőssztyep faja.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek állapotára nézve indikátor értékű, ritkuló, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Egyes populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

99. *Digitalis ferruginea* L. – Rozsdás gyűszűvirág (Scrophulariaceae)*!**

Elterjedés: Kelet-szubmediterrán faj, Magyarországon a D-Dunántúlon (Mecsek-alja, Villányi-hg., Dráva-vidék).

Élőhely: Karsztbokorerdő, mészkedvelő tölgyes.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett, kipusztulásal közvetlenül veszélyeztetett faj. A száraz, szubmediterrán jellegű tölgyesek indikátor értékű, igen ritka növénye.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (D-Dunántúl, !Szársomlyó).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

100. *Diphasium complanatum* (L.) Rothm. – Közönséges laposkorpafű (Lycopodiaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon ritka: Északi-khg., Bakony, Ny- és D-Dunántúl.

Élőhely: Fenyvesek, fenyérek, mészkerülő erdők.

A kiválasztás indoka: Védett faj, mely érzékenyen reagál a termőhelyi viszonyok megváltozására.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

101. *Diphasium issleri* (Rouy) Holub – Issler-laposkorpafű (Lycopodiaceae)**

Taxonómiai státus: Vitatott önállóságú, nehezen határozható, valószínűleg hibridfaj.

Elterjedés: Közép-európai faj, pontos elterjedése nem ismert, Magyarországon a Bükkben egyetlen ponton (Jávorkút) valószínűleg behurcolt kis állományának léte ma bizonytalan.

Élőhely: Fenyvesek, nálunk telepített lucosban.

A kiválasztás indoka: Védett, kipusztulással fenyegetett, CORINE európai jelentőségű taxon.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Bükk: Jávorkút).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámváltozásának megfigyelése.

102. *Diphasium tristachyum* (Pursh) Rothm. – Tölcséres laposkorpafű (Lycopodiaceae)*!**

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon igen ritka, csak a Zempléni-hg. északi részén (Senyő-völgy, Nagyhuta).

Élőhely: Fenyves, mészkerülő bükkös, nyíres csarabos.

A kiválasztás indoka: Igen ritka, védett, kipusztulással fenyegetett faj. A termőhelyi viszonyok megváltozására érzékenyen, eltűnéssel reagál.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Zempléni-hg. összes lelőhelyén).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának megfigyelése. Area-térképezés.

Megjegyzés: Nehezen határozható faj, mely a *D. complanatum* (L.) Rothm. egyes alakjaival összetéveszhető.

103. *Doronicum austriacum* Jacq. – Osztrák zergevirág (Compositae)*

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: Soproni- és Kőszegi-hg., Ország, Vendvidék, D-Zala.

Élőhely: Égerligetek, magaskórós társulások.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, magashegységi eredetű, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny- és DNy-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

104. *Draba lasiocarpa* Rochel (syn: *D. aizoon* Wahlb.) – Kövér daravirág (Cruciferae)**

Elterjedés: Kárpáti-balkáni faj, Magyarországon a Balaton-felvidéktől a Bükkig.

Élőhely: Mészki- és dolomitsziklagepek.

A kiválasztás indoka: Védett, hazánkban magashegységi eredetű, ritka faj. Megfigyelésével a sziklagepek állapotának változásai nyomon követhetők.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

105. *Dracocephalum austriacum* L. – Osztrák sárkányfű (Labiatae)*!**

Elterjedés: Kaukázusi-pontusi-közép-európai faj, Magyarországon nagyon ritka, Tornai-karszt. Előfordulása bizonytalan a Mezőföldön és a Duna–Tisza közén. A Bükkből kipusztult.

Élőhely: Mészki-sziklagepek, homoki sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Kipusztulással fenyegetett, fokozottan védett, CORINE európai jelentőségű faj. A Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Tornai-karszt, !Nagy-oldal).

Mintavételi módszer(ek): A bizonytalan előfordulású állományok felkutatása. A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése, mikroarea-térképezése.

106. *Dracocephalum ruyschiana* L. – Északi sárkányfű (Labiatae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyarországon csak a Bükk-fennsík (Nagy- és Kis-mező) töbreiben.

Élőhely: Sztyeprét, stabilizálódott hegyvidéki xeromezofil irtásrét.

A kiválasztás indoka: Hazánkban fokozottan védett, kipusztulással közvetlenül fenyegetett hegyvidéki reliktum, a Berni Egyezményben szereplő faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Bükk-fennsík).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának megfigyelése, mikroarea-térképezése. Maghozamvizsgálatok.

Megjegyzés: Legnagyobb ismert hazai populációját a bekerítés mentette meg a túllegeltetés okozta kipusztulástól a Nagy-mező töbreiben. A terület csak engedéllyel látogatható.

107. *Drosera rotundifolia* L. – Kereklevelű harmatfű (Droseraceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris elterjedésű, Magyarországon: Északi-khg., Észak-Alföld, Ország, Vendvidék.

Élőhely: Tőzegmohás lápok.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, védett faj, mely élőhelyének állapotára nézve rendkívül érzékeny indikátor.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezése.

108. *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray – Tarajos pajzsika (Aspidiaceae)*

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: Kelemér, Egerbakta, Uzsa (kipusztult), Zalakomár, Nyírség, Barcs.

Élőhely: Tőzegmohás és tőzeglápok, éger- és fűzlápok.

A kiválasztás indoka: Kipusztulással közvetlenül fenyegetett, védett faj, mely élőhelyeinek állapotára rendkívül érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Kelemér, Vaja).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, mikroarea-térképezése.

109. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B. – Közönséges kakaslábfű (Gramineae)***

Elterjedés: Kozmopolita faj, Magyarországon elterjedt.

Élőhely: Vetésekben és vetési – főleg nedvesebb – gyomtársulásokban.

A kiválasztás indoka: Agresszíven terjedő invázió (C4 anyagcsere-típusú) faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét-hiány-vizsgálat. Mikroarea- és areatérképezés.

110. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray – Süntök (Cucurbitaceae)***

Elterjedés: Észak-amerikai eredetű faj, Magyarországon folyók mentén, ártereken terjed.

Élőhely: Ártéri füzesek szegélyzónája, patakparti magaskórósok.

A kiválasztás indoka: Invázió faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét-hiány-vizsgálat. Mikroarea- és areatérképezés.

111. *Ephedra distachya* L. – Csikófark (Ephedraceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyarországon: Pilis-Budai-hg., Érd, Kisalföld, Duna-Tisza köze, Balatonszemes.

Élőhely: Meszes homok- és löszpuszták, dolomitsziklagyeppek.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett, eltűnőben lévő faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Pilis-Budai-hg., Duna-Tisza köze, !Fülöpháza, !Szentendrei-sziget).

Mintavételi módszer(ek): A faj klonális, ezért a populációk méretének meghatározásánál a föld feletti hajtások számolandók az állandó kvadrátokban. Külön számon kell tartani a nőivarú töveket, az álbogyók számát a mintavételi egységekben. A mintavétel optimális időpontja augusztus. Area- és mikroarea-térképezés.

112. *Epipactis palustris* (L.) Cr. – Mocsári nőszőfű (Orchidaceae)**

Elterjedés: Euroszibériai faj, Magyarországon: Zempléni-hg., Bükk, Gödöllői-dv., Dunántúl, Kisalföld, Duna-Tisza köze, Tiszántúl, Nyírség, Észak-Alföld.

Élőhely: Láprétek, átmeneti lápok.

A kiválasztás indoklása: Élőhelyeinek megszűnése miatt aktuálisan veszélyeztetett, védett faj. A vizes élőhelyek állapotára nézve rendkívül érzékeny indikátor.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezése.

113. *Eriophorum angustifolium* Honckeny – Keskenylevelű gyapjúsás (Cyperaceae)***

Elterjedés: Cirkumpoláris faj. Magyarországon ritka: Középhegységek, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Láprétek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, veszélyeztetett, védett faj, mely az élőhely állapotára nézve rendkívül érzékeny indikátor.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megadásakor a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az igen hasonló *Eriophorum latifolium* Hoppe fajtól sima kocsányai és közel hengeres szára alapján nagy biztonsággal megkülönböztethető.

114. *Eriophorum latifolium* Hoppe – Széleslevelű gyapjúsás (Cyperaceae)***

Elterjedés: Eurázsiai faj. Magyarországon szórványos: Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Láprétek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, veszélyeztetett, védett faj, mely az élőhely állapotára nézve rendkívül érzékeny indikátor.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megadásakor a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az igen hasonló *Eriophorum angustifolium* Honckeny fajtól érdes felületű kocsányai és háromszög keresztmetszetű szára alapján jól megkülönböztethető.

115. *Eriophorum vaginatum* L. – Hüvelyes gyapjúsás (Cyperaceae)***

Elterjedés: Cirkumpoláris faj. Magyarországon ritka boreális reliktum: Borsodi dombság, Mátra, Észak-Alföld.

Élőhely: Tőzegmohás lápok.

A kiválasztás indoka: Igen ritka, aktuálisan veszélyeztetett, védett reliktumfaj. Élőhelyeinek állapotára rendkívül érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Borsodi dombság: Kelemér, Észak-Alföld: Csaroda).

Mintavételi módszer(ek): A hazai állományok egyedszámváltozásainak nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

116. *Erythronium dens-canis* L. – Kakasmandikó (Liliaceae)!**

Elterjedés: Dél-eurázsiai faj, Magyarországon: Tornai-karszt, Bükk, Somló-h. (kihalt), Ny- és D-Dunántúl.

Élőhely: Gyertyán- és büккеgyes üde erdők.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezés.

117. *Ferula sadleriana* Ledeb. – Sadler husáng (Umbelliferae)*!**

Elterjedés: Pannon-dacikus faj, reliktumendemizmus, Magyarországon: Bükk (Békkő), Pilis (Pilis-h.), Nagymaros (Ördög-h.), Gerecse (Pisznice).

Élőhely: Karsztbokorerdő, zárt sztyeprét.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett, veszélyeztetett relikturnövény. Populációról régebbi adatsorok állnak rendelkezésre.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezés.

118. *Festuca amethystina* L. – Lila csenkesz (Gramineae)**

Elterjedés: Közép-európai dealpin faj. Magyarországon reliktum: Mátra, Dunántúli-khg., Kőszegi-hg.

Élőhely: Elegyes karszterdők karakterfaja, zárt dolomitsziklagyep.

A kiválasztás indoka: Védett alhavasi reliktumfaj, mely egyben sajátos reliktumtársulás (elegyes karszterdő) karakterfaja. Megfigyelésével információ nyerhető védendő társulás állományainak állapotáról.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk vizsgálatánál a borítás veendő figyelembe.

119. *Festuca dalmatica* (Hack.) Richt. – Dalmát csenkesz (Gramineae)**

Elterjedés: Illír-balkáni faj, Magyarországon: Villányi-hg., Mecsek.

Élőhely: Mészakösziklagyep, lejtősztyeprét. Társulásalkotó.

A kiválasztás indoka: Védett faj, mely ritka, védendő társulás társulásalkotó faja. Megfigyelésével információ nyerhető a védendő társulások állományainak állapotáról.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Villányi-hg., Mecsek).

Mintavételi módszer(ek): A populációk vizsgálatánál a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Faj-aggregátumhoz tartozó, nehezen határozható faj.

120. *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *pannonica* Soó et Simon – Magyar kőris (Oleaceae)*

Elterjedés: A tőfaj mediterrán–dél-eurázsiai, a nálunk élő alfaj pontusi-pannon flóraelem. Magyarországon az Alföldön gyakori, a Középhegység szegélyein és a Dunántúlon szórványos.

Élőhely: Keményfaligetek, ártéri erdők. Sokfelé telepítették is.

A kiválasztás indoka: A ligeterdő-társulások állapotára, a talajvíz mozgására utaló indikátor értékű faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tisza mente).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszám- és borításbecslése. Ez lehetőleg természetes állapotban történjék a vörös kőristől való biztos elkülöníthetőség miatt.

Megjegyzés: Az azonos élőhelyen előforduló, hasonló, adventív *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. fajtól keskeny-lándzsás levelei és lekerekített csúcsú lependéke alapján jól elkülöníthető. A Flora Europaea a *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* alá sorolja be.

121. *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. – Vörös kőris (Oleaceae)*

Elterjedés: Észak-amerikai faj, Magyarországon ültetik, elvadul, vízfolyások mentén terjed.

Élőhely: Árterek, ligeterdők, üde talajú cserjések. Sokfelé telepítették.

A kiválasztás indoka: Invázív faj, elszaporodása, terjedése a ligeterdei társulások leromlásának, az eredeti fajösszetétel megváltozásának oka és következménye. A talajvíz mozgására nézve is indikátor értékű faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tisza mente).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának és borításának becslése. Ez lehetőleg természetes állapotban történjék a magyar kőristől való biztos elkülöníthetőség miatt.

Megjegyzés: Az azonos élőhelyen előforduló, hasonló *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *pannonica* Soó et Simon taxontól tojásdad-hosszúkás levelei és kihegyezett csúcsú lependéke alapján jól elkülöníthető.

122. *Fritillaria meleagris* L. – Kockásliliom (Liliaceae)***!

Elterjedés: Európai-mediterrán faj, Magyarországon: Rába- és Zala mente, Ny- és DNy-Dunántúl, Észak-Alföld, Mátra–Tornai-karszt.

Élőhely: Mocsár- és láprétek, ártéri ligeterdők.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek megszűnése miatt pusztulóban lévő, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj. Vizes élőhelyeinek állapotára nézve rendkívül érzékeny indikátor.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezése.

123. *Galanthus nivalis* L. – Hóvirág (Amaryllidaceae)**

Elterjedés: Közép–DK-európai faj. Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Nedves, üde lomberdők.

A kiválasztás indoka: A nagymértékű, üzleti célú gyűjtés miatt ritkulóban lévő, élőhelyei állapotának megváltozása miatt veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezése.

124. *Gentiana pneumonanthe* L. – Kornistárnics (Gentianaceae)***!

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon a Középhegység szegélyein, Ny-Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Üde és kiszáradó láprétek.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek beszűkülése, megszűnése miatt pusztulóban lévő, védett faj. Élőhelyeinek állapotára nézve rendkívül érzékeny indikátor.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezése.

125. *Gladiolus imbricatus* L. – Réti kardvirág (Iridaceae)*!**

Elterjedés: K–DK-európai faj, Magyar Középhegység, Tolna, Észak-Alföld, Tiszántúl, Nyírség.

Élőhely: Hegyi rétek, üde sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védett faj. Élőhelyei állapotának megváltozása miatt ritkulóban van.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, mikroarea-térképezése.

126. *Gladiolus palustris* Gaud. – Mocsári kardvirág (Iridaceae)*!**

Elterjedés: Alpesi-illír faj, Magyarországon: Mátra, Vértes, Keszthelyi-hg., Balaton-v., Mezőföld, Duna–Tisza köze. Egyes populációinak léte ma kérdéses.

Élőhely: Üde sztyep- és láposodó rétek.

A kiválasztás indoka: Közvetlenül veszélyeztetett, ritka, fokozottan védett növény. Élőhelyének állapotára igen érzékeny, eltűnőben lévő faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze, !Kunpeszér, !Ásotthalom).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, mikroarea-térképezése.

127. *Globularia cordifolia* L. – Szíveslevelű gubóvirág (Globulariaceae)***

Elterjedés: Alpin-balkáni faj, Magyarországon csak Sopronnál (Bécsi-domb).

Élőhely: Mészkösziklák, sziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, közvetlenül veszélyeztetett, unikális védett faj, mészkőhavas reliktum.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Sopron: Bécsi-domb).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámának becslése, mikroarea-térképezés.

128. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. – Szúnyoglábú bibircsvirág (Orchidaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyar Középhegység, Ny- és D-Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Láprétek, nedves hegyi rétek.

A kiválasztás indoka: Védett faj. Az élőhely állapotára nézve érzékeny, indikátor értékű.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezése.

Megjegyzés: Rokon fajtától, az jószagú bibircsvirágtól a virág hosszú sarkantyúja alapján jól megkülönböztethető.

129. *Gypsophila fastigiata* L. (syn: *G. arenaria* W. et K.) – Homoki fátyolvirág (Caryophyllaceae)**

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: Dunántúli-khg. szélei, Bakonyalja, D-Zala, Somogy, Alföld.

Élőhely: Nyílt homokpuszta- és dolomitgyepek.

A kiválasztás indoka: A száraz gyepek állapotára utaló, indikátor értékű, ritkuló, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának becslése.

130. *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze – Tőzegorchidea (Orchidaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon egy ponton Beregben, Csarodánál (Báb tava).

Élőhely: Tőzegmohás átmeneti és dagadólápok.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett tőzegmohalápi reliktum, mely az ország egyetlen pontjáról ismert. A CORINE Biotopes programban európai jelentőségű fajként szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Csaroda: Báb tava).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámváltozásának nyomon követése.

131. *Helianthus tuberosus* L. – Csicsóka (Compositae)*

Elterjedés: Észak-amerikai eredetű, Magyarországon haszonnövényként ültetik, elvadul.

Élőhely: Felhagyott szántók, települések környéke.

A kiválasztás indoka: Invázió faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk méret- (borítás) változásának nyomon követése.

132. *Helichrysum arenarium* (L.) Mönch – Homoki szalmagyopár (Compositae)**

Elterjedés: Eurázsiai-kontinentális faj, Magyarországon: Cserhát, Gödöllői-dv., Dunántúli-khg. szegélyei, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Nyílt homoki és dolomitgyepek.

A kiválasztás indoka: Védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Mikroarea-térképezés.

133. *Helleborus dumetorum* W. et K. – Kisvirágú hunyor (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Pannon-illír flóraelem, Magyarországon: Dunántúli-khg., Dunántúl.

Élőhely: Bükkös, gyertyános üde erdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban elterjedése északi határát elérő, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának becslése. Area- és mikroarea-térképezés. A felvételezés optimális időpontja III.–IV.

134. *Helleborus purpurascens* W. et K. – Pirosló hunyor (Ranunculaceae)!**

Elterjedés: Dacikus flóraelem, Magyarországon a Bükk-től a Pilisig.

Élőhely: Bükkösök, gyertyános tölgyesek, szikla- és szurdokerdők faja.

A kiválasztás indoka: Védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának becslése. Area- és mikroarea-térképezés. A felvételezés optimális időpontja III.–IV.

135. *Hemerocallis lilio-asphodelus* L. em. Scop. – Sárgaliliom (Liliaceae)***

Elterjedés: Eurázsiai, dealpin faj, Magyarországon: Ny-Dunántúl, Bakony, Keszthelyi-hg., Szigetköz.

Élőhely: Láprétek, láperdők, magaskórósok.

A kiválasztás indoka: Védett, veszélyeztetett faj, mely a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának becslése. Area- és mikroarea-térképezés. A felvételezés optimális időpontja VI.–VIII.

136. *Hesperis vrbelyiana* Schur (syn: *H. matronalis* L. subsp. *vrbelyiana* (Schur) Soó) – Vrabélyi-estike (Cruciferae)*!**

Elterjedés: Pannon endemizmus: kizárólag a Bükkben fordul elő.

Élőhely: Sziklás bükkös, szurdokerdő.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, endemikus, fokozottan védett taxon.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Bükk, !Tar-kő).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Areatérképezés.

137. *Hippophaë rhamnoides* L. subsp. *carpatica* Rousi – Homoktövis (Elaeagnaceae)**

Taxonómiai státus: Magyarországon csak az alfaj él.

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon: Duna-v. (a Szigetköztől Budapestig), Dráva-v., Balaton-v., helyenként ültetik, elvadul.

Élőhely: Hordaléknövényzetben, szigeteken.

A kiválasztás indoka: Védett, eredeti előfordulási helyein eltűnőben lévő, közvetlenül veszélyeztetett alfaj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

138. *Hippuris vulgaris* L. – Vízi-lófark (Hippuridaceae)***

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: D-Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Állóvizekben, mocsarakban, csatornában helyenként állományalkotó.

A kiválasztás indoka: Élőhelyének megváltozására érzékeny faj. Állományainak megfigyelése a vízminőség és a vízellátottság nyomon követésére alkalmas.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

139. *Hottonia palustris* L. – Békaliliom (Primulaceae)!**

Elterjedés: Európai flóraelem, a Magyar Középhegység szegélyei, Ny- és D-Dunántúl, Alföld, Tiszántúl.

Élőhely: Lebegő lápi hínarasok, liget- és láperdők, mocsarak.

A kiválasztás indoka: Védett faj, mely szennyezetlen álló- és lassan folyó vizeket jelez.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a virágzatok számát kell figyelembe venni. Az állomány nagyság becslésének optimális ideje a virágzáskor (V.–VI.) van. Area- és mikroarea-térképezés.

140. *Impatiens glandulifera* Royle – Bíbor nebáncsvirág (Balsaminaceae)**

Elterjedés: A Nyugat-Himalája vidékén honos faj, Magyarországra dísznövényként került, kivadult. Erősen terjed: Duna-vidék, Dunántúl, Zempléni-hg.

Élőhely: Ártéri magaskórósok, ligetek.

A kiválasztás indoka: Invázió, adventív faj, mely egyes társulásokban egyeduralkodóvá válik.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány megállapítása, populációméret becslés, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

141. *Inula germanica* L. – Hengeresfészű peremizs (Compositae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon flóraelem, Magyarországon: a Középhegység szegélyei, Gödöllői-dv., Sopron, Zala, D-Somogy, Baranya, Tolna, Alföld.

Élőhely: Löszgyepek, löszölgyesek.

A kiválasztás indoka: Élőhelyének természetes állapotára nézve indikátor értékű, védendő faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk méretének megállapítása a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

142. *Iris aphylla* L. subsp. *hungarica* (W. et K.) Hegi – Magyar nőszirm (Iridaceae)*!**

Elterjedés: A faj pontusi-pannon flóraelem, az alfaj endemikus, Magyarországon: Nyírség, Zempléni-hg., Cserehát. Több korábbi lelőhelyéről már eltűnt.

Élőhely: Száraz sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Ritka, fokozottan védett endemikus taxon, mely a természetközeli állapotú élőhelyeken fordul elő. Régebbi adatok is rendelkezésre állnak állományairól. A Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Nyírség, Zempléni-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

143. *Iris arenaria* W. et K. – Homoki nőzirom (Iridaceae)***

Elterjedés: Pannon faj, Magyarországon: Gödöllői-dv., Dunántúli-khg. szegélyei, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Nyílt homoki gyepek, löszszteprétek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, szubendemikus, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

144. *Iris graminea* L. – Pázsitos nőzirom (Iridaceae)**

Taxonómiai státus: Magyarországon a subsp. *pseudocyperus* (Schur) Soó alfaj is előfordul. Areája a tőfajjal egybeesik, pontos elterjedése megállapítandó.

Elterjedés: Pontusi-szubmediterrán faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, az Alföldön ritka.

Élőhely: Melegkedvelő, nyílt tölgyesek, bokorerdők.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

145. *Iris pumila* L. – Apró nőzirom (Iridaceae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Szteprétek, sziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Védett faj, melynek hazai populációit a kopárfásítás és a gyújtás veszélyezteti.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

146. *Iris sibirica* L. – Szibériai nőzirom (Iridaceae)***

Elterjedés: Euroszibériai, kontinentális faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Tiszántúl, Észak-Alföld, Nyírség.

Élőhely: Üde sík vidéki és hegyi rétek, rétlápok, kaszálók, mocsarak, liget- és láperdők.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj, mely a túllegeltetett, ill. a beerdősülő réteken eltűnik.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az *Iris spuria* L. fajjal közös alföldi előfordulásai enyhén szikes talajú, elszikesedő termőhelyeket jeleznek.

147. *Iris spuria* L. – Korcs nőszírom (Iridaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon: az Északi-khg. szélei, Dunántúl, Kisalföld, Mezőföld, Duna–Tisza köze, Tiszántúl.

Élőhely: Láp- és mocsárrétek, enyhén szikes rétek.

A kiválasztás indoka: Eredeti termőhelyeinek állapotát jól indikáló, pusztulóban lévő, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos (!Peszéradacs, !Bélmegyer, !Biharugra, !Zámo-lyi-medence).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

148. *Iva xanthiifolia* Nutt. – Íva (Compositae)**

Elterjedés: Észak-amerikai faj, Magyarországon meghonosodott, főként az Alföldön terjed.

Élőhely: Vasútvonalakat, utakat szegélyező gyomtársulások.

A kiválasztás indoka: Adventív, helyenként agresszíven terjedő, invázió faj. Virágpóra allergén.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): A kijelölt populációk egyedszámának becslése. Area- és mikroarea-térképezés.

149. *Lamium orvala* L. – Pofók árvacsalán (Labiatae)*!**

Elterjedés: Alpin-illír faj, Magyarországon egyetlen biztos előfordulása Belső-Somogyban (Ortilos). A Visegrádi-hg.-ben (Szentendre) ma kétes.

Élőhely: Gyertyános tölgyes.

A kiválasztás indoka: Védett, aktuálisan veszélyeztetett, ritka faj, a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Ortilos).

Mintavételi módszer(ek): A hazai populáció egyedszámváltozásának nyomon követése.

150. *Leucojum aestivum* L. – Nyári tózike (Amaryllidaceae)**

Elterjedés: Atlanti-mediterrán faj, Magyarországon a Középhegység szegélyein, Ny- és D-Dunántúl, az Alföldön folyók mentén.

Élőhely: Puhafaligetek.

A kiválasztás indoka: Élőhelyei állapotának megváltozása és az üzleti célú gyűjtés miatt veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezése.

151. *Leucojum vernum* L. – Tavaszi tózike (Amaryllidaceae)***

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: Bakony, Ny- és DNy-Dunántúl, Kisalföld, Észak-Alföld.

Élőhely: Gyertyán- és büккеlegyes erdők.

A kiválasztás indoka: Élőhelyei állapotának megváltozása és a nagymértékű, üzleti célú gyűjtés miatt veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk egyedszámváltozásának nyomon követése.

152. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. – Szibériai hamuvirág (Compositae)*!**

Elterjedés: Euroszibériai flóraelem, Magyarországon csak a Nyírségben (Bátorliget). Jégkori reliktum, mely korábban innen is kipusztult, a mai állományt ÉK-kárpáti populációból telepítették vissza.

Élőhely: Nádas, magassásrét.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, unikális, fokozottan védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Nyírség: Bátorliget).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámváltozásának nyomon követése.

153. *Lilium bulbiferum* L. – Tüzes liliom (Liliaceae)***

Elterjedés: Alpesi-mediterrán faj, Magyarországon: Bükk, Szigetköz.

Élőhely: Hegyi rét (Bükk), üde erdők vágásai (Szigetköz).

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, igen ritka, fokozottan védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Szigetköz, Bükk).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

154. *Linum dolomiticum* Borbás – Pilisi (Dolomitlakó) len (Linaceae)*!**

Elterjedés: Pannon endemikus faj: kizárólag Pilisszentiván mellett (Kis-Szénás) él.

Élőhely: Nyílt és zárt dolomitsziklagyep.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett endemikus faj, melynek világállománya egyetlen kis kiterjedésű területen él. A turizmus és a túltartott vadállomány által okozott degradáció, valamint a korábban átgondolatlanul végrehajtott kopárfásítás (feketefenyő) következtében veszélyeztetett, a Berni Egyezményben kijelölt faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Pilisszentiván: Kis-Szénás).

Mintavételi módszer(ek): A populáció méretének megállapítása, melynél a borítás és a tőszám egyaránt figyelembe veendő. A maghozam becslése, a vegetatív és ivaros szaporodás rátájának megfigyelése. Mikroarea-térképezés.

155. *Linum flavum* L. – Sárga len (Linaceae)**

Taxonómiai státus: A tőfajon kívül nálunk előforduló alfaja a subsp. *hungaricum* (Podp.) Dostál.

Elterjedés: Pontusi-pannon-balkáni faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Mezőföld, Duna–Tisza köze, Nyírség.

Élőhely: Száraz tölgyesek szegélye, sztyeprétek. Erdőssztep faj.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj, helyenként erősen megritkult.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A subsp. *hungaricum* Sopron és Pécs környékén fordul elő, öterű levelei, kihegyezett csészéi és magasabb (–60 cm), elágazó szárai alapján a tőfajtól jól megkülönböztethető.

156. *Linum hirsutum* L. subsp. *glabrescens* (Rochel) Soó – Borzas len (Linaceae)***

Elterjedés: Pannon szubendemizmus, Magyarországon: a Középhegység szélei, DNy- és D-Dunántúl, Duna–Tisza köze, Kisalföld.

Élőhely: Nyílt homoki gyepek, sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Védett faj szubendemikus, ritka alfaja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A tőfaj (*L. hirsutum* L.) pelyhes-bozontos szőrzetű, az alfaj kopasz.

157. *Liparis loeselii* (L.) Rich. – Hagymaburok (Orchidaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris flóraelem, Magyarországon ma ismert hazai lelőhelyei a Nyírségben (Vaja) és a Velencei-tavon, a Hanságból valószínűleg kipsztult.

Élőhely: Tőzeges talajú láprétek, úszólápok.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett, kipsztulással közvetlenül veszélyeztetett faj. A Berni Egyezményben kijelölt taxon.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Nyírség: Vaja, !Velencei-tó).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámának ismételt megfigyelése.

158. *Lonicera nigra* L. – Fekete lonc (Caprifoliaceae)**

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: Zempléni-hg. (Hollóháza).

Élőhely: Nyíres fenyér.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Zempléni-hg.: Hollóháza).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámváltozásának nyomon követése.

159. *Lotus angustissimus* L. – Karcú kerep (Leguminosae)**

Elterjedés: Pontusi-mediterrán flóraelem, Magyarországon a Tiszántúlon szórványos.

Élőhely: Szikes rétek, legelők.

A kiválasztás indoka: Ritka, szikes talajú termőhelyeket jelző faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Hencida, Nagykereki).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk méretének megállapítása a borítás és az egyedszám figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

160. *Lycopodium annotinum* L. – Kígyózó korpafű (Lycopodiaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: Zempléni-hg., Ország, a Kőszegi-hg.-ben ma bizonytalan.

Élőhely: Fenyvesek, mészkerülő erdők, fenyérek.

A kiválasztás indoka: A természetközeli állapotú fenyvesek és lassan beerdősülő irtások, fenyérek indikátor faja. A Berni Egyezményben a fennmaradásához gazdálkodási beavatkozást igényelő fajként szerepel. Nálunk aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás és a tőszám egyaránt figyelembe veendő. A hajtások mennyiségének becslése a teljes vegetációs időszakban, a spóratermő füzéréké VIII.–IX.-től optimális. Area- és mikroarea-térképezés.

161. *Lycopodium clavatum* L. – Kapcsos korpafű (Lycopodiaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Nyírség, Észak-Alföld.

Élőhely: Mészkerülő erdők, fenyérek, szőrfügyeppek, telepített és ősi fenyvesek.

A kiválasztás indoka: A természetközeli állapotú mészkerülő erdők és lassan beerdősülő irtások, fenyérek indikátor faja. Nálunk ritkuló, veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás és a tőszám egyaránt figyelembe veendő. A hajtások mennyiségének becslése a teljes vegetációs időszakban, a spóratermő füzéréké VIII.–IX.-től optimális. Area- és mikroarea-térképezés.

162. *Marsilea quadrifolia* L. – Métyelfű (Marsileaceae)***

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: D-Dunántúl, Tisza-vidék, az Alföldön rizskultúrákban.

Élőhely: Iszapos, sekély vizek, rizsföldek.

A kiválasztás indoka: Természetes élőhelyein pusztuló, a rizsföldeken egy időben terjedő, ma eltűnőben lévő védett faj. CORINE európai fontosságú faj, a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának, terjedésének, visszaszorulásának nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

163. *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. – Struccpáfrány (Athyriaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: Zempléni-hg., Ny-Dunántúl, Cinkota (valószínűleg behurcolt).

Élőhely: Patakparti, hegyvidéki égerligetek, füzések.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, védett faj. Élőhelyei állapotának megváltozására rendkívül érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

164. *Menyanthes trifoliata* L. – Vidrafű (Menyanthaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris elterjedésű, Magyar Középhegység, Gödöllői-dv., Ny- és D-Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Átmeneti és dagadólápok semlyékei, mocsarak, rétlápok, liget- és láperdők.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek beszűkülése, megszűnése miatt országszerte meg-ritkult, eltűnően lévő, veszélyeztetett, védett faj. A megfelelő vízellátottságra igen érzékeny, a bolygatatlanóság kiváló indikátora.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A populációk méretének megállapításánál a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

165. *Minuartia frutescens* (Kit.) Tuzson – Magyar kőhúr (Caryophyllaceae)***

Elterjedés: Kárpáti-pannon endemizmus, Magyarországon: Északi-khg. (Zempléni-hg., Bükk, Mátra, Börzsöny).

Élőhely: Szilikátsziklagyep.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett, ritka faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

166. *Moehringia muscosa* L. – Mohos csitri (Caryophyllaceae)**

Elterjedés: Közép-európai, montán faj. Magyarországon: Bükk, Vértes, Bakony.

Élőhely: Szikla- és szurdokerdő, elegyes karszterdő.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, védett faj. A populációk megfigyelésével élőhelyeinek állapotváltozásai nyomon követhetők.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg., Bükk).

Mintavételi módszer(ek): Az egyedszámváltozásának nyomon követése kijelölt mintavételi négyzetekben. A növény gyakran nehezen megközelíthető, meredek sziklákon nő. Area- és mikroarea-térképezés.

167. *Moneses uniflora* (L.) A. Gray (syn: *Pyrola uniflora* L.) – Egyvirágú-körtike (Pyrolaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: Ny-Dunántúl, Zempléni-hg., Bükk, Mátra.

Élőhely: Fenyvesek, mészkerülő erdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel az egyedszám figyelembevételével történjen. Mikroarea-térképezés.

168. *Myosotis palustris* (L.) Nath. em. Rchb. – Mocsári nefelejcs (Boraginaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, a Magyar Középhegységben szórványos, Ny-, DNy- és D-Dunántúl, az Alföldön gyakori.

Élőhely: Mocsarak, lápok, láperdők.

A kiválasztás indoka: A vizes élőhelyek állapota és a vízminőség szempontjából indikátor értékű faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét-hiány-vizsgálat. Borításbecslés a virágzási időszakban (V.–IX.).

Megjegyzés: A nagyon hasonló, kétéves *M. nemorosa* Bess. fajtól a szőrözöttség és a kúszó rizómák alapján különböztethető meg.

169. *Myricaria germanica* (L.) Desf. – Csermelyciprus (Tamaricaceae)*

Elterjedés: Dél-eurázsiai flóraelem, Magyarországon: Szigetköz, Rába-, Dráva- és Mura-vidék.

Élőhely: Hordaléknövényzetben, zátonyokon, szigeteken az első betelepülők között van.

A kiválasztás indoka: Védett, hazánkban igen ritka, eltűnőben lévő faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

170. *Najas marina* L. – Nagy tüskéshínár (Najadaceae)**

Elterjedés: Kozmopolita faj, Magyarországon a Dunántúlon és az Alföldön szórványos.

Élőhely: Álló- és lassan folyó vizek hínárnövényzetében.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt országszerte ritkulóban lévő faj. A megfelelő vízellátottságra és vízminőségre igen érzékeny, a bolygatatlanság indikátora.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

171. *Narcissus angustifolius* Curt. – Csillagos nárcisz (Amaryllidaceae)***

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: Vendvidék, Őrség, Somogy, a D-Dunántúlon Babócsa és Barcs közelében.

Élőhely: Domb- és hegyvidéki rétek.

A kiválasztás indoka: Védett faj, nálunk magashegységekből leereszkedett, elterjedési határán élő, aktuálisan veszélyeztetett taxon. A Berni Egyezményben egyéb listára javasolt faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny-, DNy- és D-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A populációk méretét a borítás figyelembevételével kell megadni. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az egyetlen vadon élő (bár több lelőhelyén adventívként számon tartott) nárciszfajunk. A ritkán kivaduló kerti fajok közül a sárga virágúaktól jól, míg a fehér nárcisztól (*N. poeticus* L.) csak igen nehezen lehet megkülönböztetni.

172. *Nepeta parviflora* M. B. – Kisvirágú macskamenta (Labiatae)***

Elterjedés: Pontusi faj, Magyarországon a Mezőföld két pontján (Aba: Belsőbáránd, Nagykarcsony).

Élőhely: Löszpusztagyeppek.

A kiválasztás indoka: Rendkívül ritka, fokozottan védett, reliktum jellegű sztyeprétfaj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Hazánkban 1992-ben újra megtalált sztyeprétfaj, a későbbiekben újabb populációk felfedezésére is számítani lehet.

173. *Nymphaea alba* L. – Fehér tündérrózsa (Nymphaeaceae)***

Elterjedés: Európai-mediterrán faj, Magyarországon a Középhegység szélein szórványos, a Ny- és D-Dunántúl ritka, az Alföldön gyakori.

Élőhely: Tavak, holtágak, lassú folyású vizek társulásalkotó faja.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt országsszerte ritkuló, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A Közép-Európában igen szórványos *N. candida* C. Presl fajjal téveszthető össze. A megkülönböztetés a *N. alba* vízfenéken kúszó, a *N. candida* felálló rizómája alapján lehetséges.

174. *Nymphoides peltata* (Gmel.) Ktze. – Tündérfátyol (Menyanthaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-mediterrán faj, Magyarországon: D-Dunántúl, Szigetköz, Alföld, balatoni állományai valószínűleg elpusztultak.

Élőhely: Álló- és lassú folyású vizek társulásalkotó (*Nymphoidetum peltatae*) faja.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt országsszerte ritkuló, védett faj, posztglaciális reliktum. Mesterséges tavakban terjed. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának, terjedésének nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

175. *Onosma tornense* Jáv. – Tornai vértó (Boraginaceae)*!**

Elterjedés: Szűk areájú endemikus faj, csak Szlovákiában és Magyarországon a Tornai-karszton néhány ponton, Cserehát (Farkas J.).

Élőhely: Mészkösziklagyep.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett, európai Vörös Könyvben szereplő endemikus faj, melynek világállománya egyetlen területen él.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Tornai-karszt).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás és a tőszám egyaránt figyelembe veendő. A maghozam becslése, az ivaros szaporodás rátájának megfigyelése. Areatérképezés.

176. *Onosma visianii* Clem. – Borzas vértő (Boraginaceae)***

Elterjedés: Pannon-balkáni faj, Magyar Középhegység, Tolna.

Élőhely: Mész- és dolomitsziklagyepek, lejtősztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Hazánkban védett, ritkulóban lévő, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a tőszám veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

177. *Ophioglossum vulgatum* L. – Kígyónyelv (Ophioglossaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon szórványos, Középhegységek, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Hegyi- és láprétek, üde erdők.

A kiválasztás indoka: Potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret megadása, melynél az egyedszám veendő figyelembe. Mikroarea-térképezés.

178. *Ophrys apifera* Huds. – Méhbangó (Orchidaceae)**

Elterjedés: Atlanti-mediterrán faj, Magyarországon: Naszály, Budai-hg., Balaton-v., Kisalföld, Zala megye.

Élőhely: Láprétek, erdőszegélyek, sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Ritka, fokozottan védett, közvetlenül veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése, areatérképezés. A monitorozás optimális időszaka a virágzás (V–VI.) idején van.

179. *Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench – Poszméhbangó (Orchidaceae)**

Elterjedés: Mediterrán-Ny-közép-európai faj, Magyarországon: Bakonyalja, Keszthelyi-hg., Balatonfüred (Seregélyes T.), másutt eltűnt.

Élőhely: Láprétek, irtásrétek.

A kiválasztás indoka: Ritka, fokozottan védett, közvetlenül veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése, area- és ponttérképezés. A monitorozás optimális időszaka a virágzás (V–VI.) idején van.

180. *Ophrys insectifera* L. – Légybangó (Orchidaceae)!**

Elterjedés: Atlanti-közép-európai faj, Magyar Középhegység, Ny- és D-Dunántúl, Kisalföld, Duna–Tisza köze, mindenütt igen szórványos.

Élőhely: Mészkedvelő tölgyesek szegélye, kaszálók, láprétek.

A kiválasztás indoka: Ritka, fokozottan védett, aktuálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése, area- és ponttérképezés. A monitorozás optimális időszaka a virágzás (V–VI.) idején van.

181. *Ophrys scolopax* Cav. subsp. *cornuta* (Stev.) Camus – Szarvas bangó (Orchidaceae)**

Elterjedés: Mediterrán faj, Magyarországon: Budai-hg., Mecsek, Duna–Tisza köze.

Élőhely: Száraz tölgyesek szegélye, erdőtisztások, homoki- és szikes rétek.

A kiválasztás indoka: Ritka, fokozottan védett, közvetlenül veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése, area- és ponttérképezés. A monitorozás optimális időszaka a virágzás (V–VI.) idején van.

182. *Ophrys sphecodes* Mill. – Pókbangó (Orchidaceae)*!**

Elterjedés: Szubmediterrán-közép-európai faj, Magyarországon: Bükk, Dunántúli-khg., Ny- és D-Dunántúl, Kisalföld. A Duna–Tisza közén gyakoribb.

Élőhely: Láprétek, legelők, irtásrétek, erdőszélek.

A kiválasztás indoka: Ritka, fokozottan védett, aktuálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése, area- és ponttérképezés. A monitorozás optimális időszaka a virágzás (V–VI.) idején van.

183. *Orchis coriophora* L. – Poloskaszagú kosbor (Orchidaceae)***

Elterjedés: Szubmediterrán-közép-európai faj, Magyar Középhegység, Duna–Tisza köze, Mezőföld, Kisalföld, Dráva-sík, Ny- és D-Dunántúl, helyenként gyakori.

Élőhely: Mocsár- és láprétekből kiemelkedő sztyeprétfoltok, legelők, kaszálók.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj, a talajvízszint-süllyedés indikátora.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, mikroarea-térképezés.

184. *Orchis laxiflora* Lam. – Mocsári kosbor (Orchidaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon elterjedt, többfelé gyakori.

Élőhely: Mocsár- és lápréteken, nedves kaszálókon, magassásosokban.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj, a termőhely vízellátottságára és a víz minőségére érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Nyírség, !Dabas, !Dráva-sík).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk egyedszámváltozásának nyomon követése.

Megjegyzés: Két alfaja közül a subsp. *palustris* a gyakoribb, a subsp. *elegans* (Heuff.) Soó ritkább. Elterjedésük vizsgálandó.

185. *Orchis militaris* L. – Vitéz kosbor (Orchidaceae)**

Elterjedés: Euroszibériai faj, Magyarországon elterjedt, néhol gyakori.

Élőhely: Láprétek, hegyi rétek, ligeterdők, száraz tölgyesek, erdőszélek.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezés.

186. *Orchis pallens* L. – Sápadt kosbor (Orchidaceae)*

Elterjedés: Közép-európai flóraelem, Magyarországon az Északi-khg.-ben (Zempléni-hg., Bükk, Börzsöny) szórványos. Gyakoribb a Dunántúli-khg.-ben és a Mecsekben.

Élőhely: Üde erdők, száraz tölgyesek, ritkábban sziklagyepek és sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett, aktuálisan veszélyeztetett, a degradációra érzékeny faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációméret megadása, melynél az egyedszám veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

187. *Orchis purpurea* Huds. – Bíboros kosbor (Orchidaceae)*

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon elterjedt, sok helyen gyakori, az Alföldön szórványos.

Élőhely: Száraz tölgyesek, erdőszegélyek, lejtősztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezés.

188. *Orchis simia* Lam. – Majomkosbor (Orchidaceae)*

Elterjedés: Atlanti-mediterrán flóraelem, Magyarországon a Mecsekben és a Villányi-hg.-ben.

Élőhely: Mészkedvelő tölgyesek, bokorerdők szegélyén és tisztásain.

A kiválasztás indoka: Védett, reliktum jellegű faj, mely a degradációt kevésbé tűri.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Mecsek, Villányi-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret megadása, melynél az egyedszám veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

189. *Orchis tridentata* Scop. – Tarka kosbor (Orchidaceae)**

Elterjedés: Szubmediterrán-közép-európai faj, Magyarországon elterjedt, néhol gyakori. Az Alföldön igen szórványos.

Élőhely: Sziklagyepek, lejtősztyeprétek, száraz tölgyesek, bokorerdők.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk egyedszámváltozásának nyomon követése, area- és mikroarea-térképezés.

190. *Ornithogalum pyramidale* L. – Nyúlánk madártej (Liliaceae)**

Elterjedés: Mediterrán-elő-ázsiai faj, Magyarországon az Alföldön gyakori, a Középhegységben és a D-Dunántúlon szórványos.

Élőhely: Száraz sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Védett faj, a pusztuló sztyeprét vegetáció utolsó hírmondója.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Area- és mikroarea-térképezés.

191. *Ornithogalum sphaerocarpum* Kern. – Gömbtermésű madártej (Liliaceae)***

Elterjedés: Délkelet-európai faj, Magyarországon: Mezőföld, Bakony, Balaton-vidék, Ny- és D-Dunántúl.

Élőhely: Száraz sztyeprétek, erdőszegélyek.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Area- és mikroarea-térképezés.

192. *Osmunda regalis* L. – Királpáfrány (Osmundaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris flóraelem, Magyarországon csak a D-Dunántúlon, Barcs mellett.

Élőhely: Tőzeges lápok, láperdők.

A kiválasztás indoklása: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, veszélyeztetett, védett boreális reliktumfaj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (D-Dunántúl: !Barcs).

A mintavétel módszere: A populáció egyedszámának becslése, térképezése.

193. *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh. – Kései meggy (Rosaceae)*

Elterjedés: Észak-Amerika, Magyarországon erdészetileg és vadtakarmánynak telepített faj, elvadul, másodlagosan terjed. Duna-vidék, Duna–Tisza köze, Gödöllői-dv.

Élőhely: Árterek, ligeterdők, üde erdőkben homokon is.

A kiválasztás indoka: Bő magtermésű, helyenként invázió, erősen terjedő faj. Elszaporodása esetén az erdőtársulások textúráját és struktúráját egyaránt erősen veszélyezteti.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Magról és sarjakkal egyaránt jól szaporodó, gyorsan terjedő faj. A monitorozás helyszínén az egyedszám- és borításbecslést kell alkalmazni. Area- és mikroarea-térképezés.

194. *Paeonia officinalis* L. subsp. *banatica* (Rochel) Soó – Bánáti bazsarózsa (Paeoniaceae)*!**

Elterjedés: Az alfaj pannon endemizmus: a D-Dunántúlon (Mecsek: Hármash., Zengő).

Élőhely: Erdőszegélyek, vágások.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett endemikus alfaj, melynek hazai állománya egyetlen területen él.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Mecsek).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapítása, melynél a borítás és a tőszám egyaránt figyelembe veendő. Életciklus fázisok megfigyelése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Általában csak a vágásokban, erdőszéleken virágozik. Zártabb erdőállományokban vegetatív példányait keresni kell. A faj teltvirágú változatai kertben ültetett dísznövények.

195. *Parnassia palustris* L. – Fehérmájvirág (Saxifragaceae)***

Elterjedés: Cirkumpoláris elterjedésű, a Magyar Középhegységben és a Dunántúlon szórványos, Alföld.

Élőhely: Láprétek, síklápok.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek beszűkülése, megszűnése miatt országszerte megiritult, eltűnőben lévő védett faj. A megfelelő vízellátottságra igen érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A populációk méretének megállapításánál az egyedszám veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

196. *Paronychia cephalotes* (M. B.) Bess. – Ezüstvirág (Caryophyllaceae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon-balkáni faj, Magyarországon: Dunántúli-khg., Bakonyalja, D-Dunántúl (Villányi-hg.). Egernél előfordulása ma kétes.

Élőhely: Nyílt mészkő- és dolomitsziklagyepek.

A kiválasztás indoka: A degradációtól mentes nyílt sziklagyepek faja. Hazánkban potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a tőszám és a borítás veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

197. *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch – Közönséges vadszőlő (Vitaceae)*

Elterjedés: Észak-Amerika, Magyarországon sokfelé ültetik dísznövényként, könnyen elvadul.

Élőhely: Árterek, vágások, sziklás oldalak, horhosok.

A kiválasztás indoka: Kultúrából kiterjedő, erősen invázió faj. Elszaporodása esetén főként az ártéri erdők textúráját és struktúráját erősen veszélyezteti.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Magról és sarjakkal egyaránt jól szaporodó, gyorsan terjedő faj. A monitorozás helyszínén a borításbecslést kell alkalmazni. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A szintén észak-amerikai származású *P. quinquefolia* (L.) Planch. fajjal könnyen összetéveszthető, attól leginkább a kacselágazások száma és a levelek fogazása alapján különböztethető meg.

198. *Petasites albus* (L.) Gärtner. – Fehér acsalapu (Compositae)**

Elterjedés: Európai montán faj, Magyarországon: Északi-khg., Bakony, Keszthelyi-hg., Ny- és D-Dunántúl, Észak-Alföld.

Élőhely: Középhegységi és montán bükkösök, fenyvesek, ritkán ligeterdők.

A kiválasztás indoka: A kevésbé zavart hűvös erdők indikátora. Hazánkban veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretének megállapításánál a tőszám veendő figyelembe. A felvételezés optimális ideje a virágzáskor (IV.–V.) van, később már igen nehezen különböztethető meg a gyakran közös élőhelyen előforduló *P. hybridus* (L.) G. M. Sch. fajtól. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A *P. hybridus* (L.) G. M. Sch. fajjal hibridizálódik (*P. × Rechingeri* Hay.).

199. *Peucedanum arenarium* W. et K. – Homoki kocsord (Umbelliferae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyarországon a Gödöllői-dv.-től a Bakonyig, Alföld, D-Dunántúl.

Élőhely: Homokpusztagyeppek.

A kiválasztás indoka: Ritkulóban lévő védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a tőszám veendő figyelembe. Mikroarea-térképezés.

200. *Peucedanum officinale* L. – Sziki kocsord (Umbelliferae)***

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: a Zempléni-hg., a Mátra és a Bükk szélei, Alföld.

Élőhely: Szikesedő sztyeprétek, erdőtisztások, szegélyek.

A kiválasztás indoka: Szikes talajú termőhelyek indikátor értékű védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a tőszám veendő figyelembe. Area- és mikroarea-térképezés.

201. *Phlomis tuberosa* L. – Macskahere (Labiatae)***

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyar Középhegység, Dunántúl (Baranya és Tolna), Alföld.

Élőhely: Löszpusztagyeppek, lösztölgyesek, pusztai cserjések erdőssztyep faja.

A kiválasztás indoka: Pusztuló élőhelyeinek állapotára érzékeny, hazánkban reliktum jellegű, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél az egyedszámot kell figyelembe venni. Mikroarea-térképezés.

202. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. – Gímpáfrány (Aspleniaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: Aggteleki-karszt, Bükk, Mátra, Börzsöny, Dunántúli-khg., Dunántúl, az Alföldön kutakban, ritka.

Élőhely: Szikla- és szurdokerdők árnyékkedvelő faja.

A kiválasztás indoka: Védett, veszélyeztetett faj. A populációk megfigyelésével a szikla- és szurdokerdők állapotának változása nyomon követhető.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. Az egyedszám változásának nyomon követése kijelölt mintavételi négyzetekben.

Megjegyzés: A növény gyakran nehezen megközelíthető, meredek sziklákon nő.

203. *Phyteuma orbiculare* L. – Gombos varjúköröm (Campanulaceae)*

Elterjedés: Közép-európai dealpin faj, Magyarországon: Aggteleki-karszt, Bükk, Dunántúli-khg., Sopron–Zala.

Élőhely: Mész- és dolomitsziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Hazánkban reliktum jellegű, társulásjelző védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Magyar Középhegység).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése kijelölt mintavételi négyzetekben. Area- és mikroarea-térképezés.

204. *Phytolacca americana* L. – Alkőrmös (Phytolaccaceae)**

Elterjedés: Észak-amerikai faj, Magyarországon korábban elterjedt dísz- és festőnövény, az Alföldön és a Dunántúlon több helyütt kivadult (főként borvidékeken és kastélykertek környékén).

Élőhely: Laza, bázikus, nitrogéndús talajokon, főként akácokban és telepített fenyvesekben.

A kiválasztás indoka: Invázió faj, a rontott területek növekedésével terjedése várható.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Nyírség).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásainak nyomon követése kijelölt mintavételi négyzetekben. Kiválasztott tövek maghozamának mérése, a terjesztő madárfajok populációinak figyelése. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A *P. americana* a virágok zöldesfehér lepelével és tíz porzója alapján jól megkülönböztethető a helyenként szintén kivadult, ázsiai származású *P. esculenta* Van Houtte fajtól, melynek lepelével vöröslők, porzóinak száma nyolc.

205. *Pinguicula vulgaris* L. – Lápi hízóka (Lentibulariaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris flóraelem, Magyarországon mára a legtöbb ismert hazai lelőhelyéről kipusztult (Tapolca, Somogy, Zala, Hanság, Sopron, Fertő), ma csak az ország északnyugati részén egy ponton (Bozsok).

Élőhely: Forráslápok, láprétek.

A kiválasztás indoka: Termőhelyeinek degradációja, megszűnése miatt hazánkban rendkívül ritka, fokozottan védett faj, mely a termőhelyi viszonyok megváltozására igen érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Fertő-vidék).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Adatgyűjtés az aktív természetvédelmi beavatkozás tervezéséhez, maghozam- és demográfiai vizsgálatok. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Ibolyáskék virága alapján különböztethető meg a sárgásfehér virágú *P. alpina* L. fajtól, mely egyetlen ismert hazai lelőhelyéről, a Tapolcai-medencéből a 60-as években pusztult ki.

206. *Plantago argentea* Chaix – Ezüstös útifű (Plantaginaceae)**

Elterjedés: Szubmediterrán faj, Magyarországon: Mátraalja, Vértes, Bakony, Balatonvidék, Baranya.

Élőhely: Sziklagyepek, sztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Mátraalja).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

207. *Plantago maxima* Juss. – Óriás útifű (Plantaginaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyarországon: Alföld, Tolnában Szekszárd és Bába környékén.

Élőhely: Nedves mocsárrétek.

A kiválasztás indoka: Eltűnően lévő, igen ritka, védett faj. Élőhelyének állapotára érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Ócsai Turjánvidék, !Kunpeszér).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Maghozam- és demográfiai vizsgálatok. Mikroarea-térképezés.

208. *Plantago schwarzenbergiana* Schur – Erdélyi útifű (Plantaginaceae)**

Elterjedés: Erdélyi-pannon flóraelem, a Kárpát-medence endemikus faja. Magyarországon: Cserhát, a Duna–Tisza között szórványos, Tiszántúl.

Élőhely: Szikes talajú rétek.

A kiválasztás indoka: Szikes talajú termőhelyek indikátor értékű, endemikus, védett faja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tiszántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a tőszám veendő figyelembe.

Megjegyzés: Lándzsás, tompás csúcsú, keskenyedő vállú levelei, négymagvú termései és jellegzetes élőhelye alapján más hazai útifű fajoktól jól elkülöníthető.

209. *Poa pannonica* Kern. subsp. *scabra* (Kit.) Soó – Magyar perje (Gramineae)**

Elterjedés: Pannon-kárpáti endemikus faj, Magyarországon: Északi-khg., Visegrádi-hg.

Élőhely: Bokorerdők, szilikátsziklagyepek társulásalkotó fűfaja.

A kiválasztás indoka: Védett faj. Élőhelyei természetvédelmi szempontból kiemelt jelentőségűek, mint társulásalkotó faj ezek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk méretváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

210. *Polygala major* Jacq. – Nagy pacsirtafű (Polygalaceae)**

Elterjedés: Pontusi-mediterrán faj, Magyar Középhegység, Dunántúl.

Élőhely: Sztyeprétek, füves lejtők, sziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Védett, helyenként igen ritka, kissé zavarástűrő faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

211. *Primula auricula* L. subsp. *hungarica* (Borbás) Soó – Cifra (Medvefű) kankalin (Primulaceae)*!**

Elterjedés: A faj közép-európai flóraelem, az alfaj pannon-kárpáti bennszülött: néhány reliktum populációja ismert a Vértesből, a Bakonyból és a Keszthelyi-hg.-ből.

Élőhely: Meredek, északi kitettségű zárt dolomitsziklagyepek, elegyes karszterdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban aktuálisan veszélyeztetett, igen ritka, fokozottan védett taxon. Kis méretű, egymástól izolált, sziklás helyeken élő populációi rendkívül sérülékenyek (fő veszélyforrás a túlszaporodott muflonállomány). Speciális termőhelyekhez kötődik, hűvös, alhavasi jellegű mikroklímát igényel, hazai populációi régóta figyelemmel kísértek.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Adatgyűjtés az aktív természetvédelmi beavatkozás tervezéséhez, maghozam- és demográfiai vizsgálatok. Area- és mikroarea-térképezés.

212. *Primula elatior* (L.) Grufbg. – Sugárkankalin (Primulaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, Magyarországon: Északi-khg. (Börzsöny, Bükk, Tarna-v., Mátra), Szigetköz.

Élőhely: Bükkösök, szurdokerdők.

A kiválasztás indoka: Ritkuló, potenciálisan veszélyeztetett montán faj, védett.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A *P. veris* Huds. fajtól a csészék és a párták mérete alapján jól elkülöníthető.

213. *Primula farinosa* L. subsp. *alpigena* O. Schwartz – Lisztes kankalin (Primulaceae)*!**

Elterjedés: A faj cirkumpoláris elterjedésű. Az alfaj Magyarországon igen ritka boreális reliktum, ma Tapolca és Köveskál mellett, más lelőhelyeiről kihalt.

Élőhely: Üde és kiszáradó láprétek.

A kiválasztás indoka: Hazánkban igen ritka, fokozottan védett taxon. Kis méretű, egymástól elszigetelt populációi rendkívül sérülékenyek, a termőhelyi viszonyok megváltozására érzékenyen reagálnak. Egyedi termőhelyekhez kötődik, hazai populációiról régebbi adatok is rendelkezésre állnak.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Káli-medence, !Tapolca).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Adatgyűjtés az aktív természetvédelmi beavatkozások tervezéséhez, maghozam- és demográfiai vizsgálatok. Mikroarea-térképezés.

214. *Ptelea trifoliata* L. – Alásfa (Rutaceae)*

Elterjedés: Észak-Amerikából származó faj, Magyarországon dísznövényként ültetik, elvadul, főként közparkok és gyűjteményes kertek környékén terjed.

Élőhely: Félárnyékos, árnyékos helyeken, cserjések, erdők szegélyén.

A kiválasztás indoka: Kultúrából elvadult, könnyen terjedő, néhol invázív faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Debrecen környéke).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a borítás és az egyedszám egyaránt figyelembe veendő. A maghozam és terjedés megfigyelése mikroarea-térképezéssel.

215. *Puccinellia distans* (L.) Parl. – Közönséges mézpázsit (Gramineae)*

Elterjedés: Euroszibériai faj, a Magyar Középhegység szélein, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Sós talajú mocsárrétek, nedves gyomtársulások.

A kiválasztás indoka: Terjedőben levő sótűrő faj. Arealnövekedésének megfigyelésével a talajok sótartalom növekedése nyomon követhető.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk méretváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

216. *Pulsatilla grandis* Wender. – Leánykökörccsin (Ranunculaceae)***

Elterjedés: Pannon-pontusi faj, Magyar Középhegység, Ny- és D-Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Szyeprétek.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek beszűkülése, megszűnése és a gyűjtés miatt pusztulóban lévő, potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

217. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Tátogó (Ibolya) kökörccsin (Ranunculaceae)*!**

Elterjedés: Európai faj, Magyarországon nagyon ritka, Nyírség (Bátorliget).

Élőhely: Homoki szyeprétek.

A kiválasztás indoka: Nálunk igen ritka, fokozottan védett faj. Populációi a termőhelyi viszonyok megváltozására, a degradációra érzékenyen reagálnak. Hazai populációiról régebbi adatok is rendelkezésre állnak.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Nyírség: !Bátorliget).

Mintavételi módszer(ek): A populáció egyedszámváltozásának nyomon követése. Maghozam- és demográfiai vizsgálatok. Pont- és mikroarea-térképezés.

218. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zam. – Fekete kökörccsin (Ranunculaceae)***

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, az Alföldön ritkábban.

Élőhely: Szyeprétek, homoki gyepek.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek beszűkülése, megszűnése és a gyűjtés miatt pusztulóban lévő, potenciálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

219. *Quercus robur* L. – Kocsányos tölgy (Fagaceae)***

Taxonomiai státus: Kisfaj- (egyes vélemények szerint faj-) aggregátum, egyes kisfajai nehezen különíthetők el.

Elterjedés: Európai, síksági-kollin faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Domb- és sík vidéki lombdők állományalkotó fafaja.

A kiválasztás indoka: Az Alföldön az évezredes erdőirtások, valamint a ható környezeti tényezők megváltozása miatt pusztuló, visszaszorulóban lévő faj. Az alföldi maradvány tölgyes erdők állományalkotója.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): Area- és mikroarea-térképezés. Az alföldi tölgyes maradványok fái egészségi állapotának nyomon követése.

220. *Ranunculus illyricus* L. – Selymes boglárka (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Kontinentális, pontusi-mediterrán faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Sztyeprétek, erdő- és cserjés szegélyek.

A kiválasztás indoka: A középhegységekben ma még nem ritka, az Alföldön helyenként visszaszorulóban lévő, védett sztyeprétfaj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat, mikroarea-térképezés.

221. *Ranunculus polyphyllus* W. et K. – Buglyos boglárka (Ranunculaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai flóraelem, a Magyar Középhegységben ritka, Tisza-vidék.

Élőhely: Sekély tavacsok, szikes pocsolyák.

A kiválasztás indoka: Eltűnőben lévő, ritka, védett faj. Élőhelyének állapotára, kiszáradására érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tiszántúl, !Borsodi-Mezőség).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

222. *Reynoutria japonica* Houtt. – Ártéri japánkeserűfű (Polygonaceae)*

Elterjedés: A Japán szigeteken honos, Magyarországon a díszkertekből helyenként ki-vadult, a középhegységekben és a Dunántúlon terjedőben van, az Alföldön ritkább.

Élőhely: Ártéri fátoltársulások, nyirkos, nitrogéndús, bolygatott talajú, szemetes területek.

A kiválasztás indoka: Adventív, helyenként rendkívül agresszíven terjedő, invázív faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a borítás veendő figyelembe. A maghozam, a magról és tarackkal való terjedés megfigyelése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A minden részében nagyobb, szívés levelű, zöld virágú *R. sachalinensis* (Schm.) Nakai-tól fehéres színű virágai alapján különböztethető meg. Újabbban ennek terjedésével is számolni kell.

223. *Rhamnus saxatilis* Jacq. – Sziklai benge (Rhamnaceae)**

Elterjedés: Közép-európai-mediterrán faj, Magyarországon csak a Fertőmelléki dombság néhány pontján.

Élőhely: Mészkedvelő tölgyesekben, cserjésekben.

A kiválasztás indoka: Hazánkban néhány lelőhelyről ismert, veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Fertőmelléki dombság).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás és az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

224. *Ribes alpinum* L. – Havasi ribiszke (Grossulariaceae)*

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon dealpin-glaciális reliktum, a Zempléni-hg., a Bükk és a Bakony egy-egy pontján.

Élőhely: Bükkösök, szurdokerdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka reliktum, védett alhavasi faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás és az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A gyakoribb *R. uva-crispa* L. fajtól tövistelen vesszői alapján jól elkülöníthető.

225. *Ribes nigrum* L. – Fekete ribiszke (Grossulariaceae)*

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon: Szigetköz, Hanság, Duna-vidék, Ipoly-vidék.

Élőhely: Égeres láperdők, ligeterdők.

A kiválasztás indoka: Védett, közvetlenül veszélyeztetett faj, mely élőhelyeinek beszűkülése, megszűnése miatt ritkul, eltűnőben van.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás és az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A vadon előforduló ribiszkefajok populációinak egy része kerti kivadulásból származik. A termesztett őshonos fajok mellett idegenhonos fajok is megjelenhetnek a természetes vegetációban.

226. *Rudbeckia laciniata* L. – Magas kúpvirág (Compositae)**

Elterjedés: Észak-amerikai faj, Magyarországon dísznövény, kivadult, terjedőben van a középhegységekben, a Dunántúlon szórványos, a Duna- és Rába-völgyében, az Észak-Alföldön, a Nyírségben gyakori.

Élőhely: Folyóparti ligetek, ártéri és patakparti magaskórósok, nedves rétek.

A kiválasztás indoka: Invázív faj, további erős terjedése várható.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk borításváltozásának nyomon követése kijelölt mintavételi négyzetekben. Kiválasztott tövek maghozamának mérése, a terjedés megfigyelése. Area- és mikroarea-térképezés.

227. *Rumex pseudonatronatus* Borbás – Sziki lórom (Polygonaceae)**

Elterjedés: Euroszibériai faj, Magyarországon a Tiszántúl néhány pontján (Újszentmargita, Vésztő, Békéscsaba).

Élőhely: Szikes talajú rétek, erdőtisztások.

A kiválasztás indoka: Szikes talajú termőhelyek indikátor értékű, pusztulóban lévő, védendő faja.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Újszentmargita).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a tőszám veendő figyelembe. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Más lóromfajoktól a virág belső, szív alakú lepelcimpáinak hiányzó duzzadásmánya alapján különböztethető meg.

228. *Ruscus aculeatus* L. – Szúrós csodabogyó (Liliaceae)**

Elterjedés: Atlanti-mediterrán faj, Magyarországon: Keszthelyi-hg., DNy- és D-Dunántúl.

Élőhely: Üde és félszáraz lombdők.

A kiválasztás indoka: Védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Szársomlyó).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás és az egyedszám figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

229. *Ruscus hypoglossum* L. – Lónyelvű csodabogyó (Liliaceae)**

Elterjedés: Szubmediterrán faj, Magyarországon: Bakony, Keszthelyi-hg., DNy- és D-Dunántúl.

Élőhely: Üde lombdők, bükkösök.

A kiválasztás indoka: Védett, potenciálisan veszélyeztetett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Mecsek, Villányi-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás és az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

230. *Salix aurita* L. – Füles fűz (Salicaceae)**

Elterjedés: Európai, montán faj, Magyarországon: Ny-Dunántúl, Bakonyalja, Bükk, Zempléni-hg., Nyírség, Bereg.

Élőhely: Tőzegmohás átmeneti- és dagadólápok, fűzlápok.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, reliktum jellegű, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Beregi lápok).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás és az egyedszám figyelembevételével.

231. *Salix pentandra* L. – Babérfűz (Salicaceae)*!**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon: Zempléni-hg., Észak-Alföld, Nyírség.

Élőhely: Fűz- és nyírlápok.

A kiválasztás indoka: Hazánkban rendkívül ritka, védett jégkori reliktumfaj, amely reliktumőrző élőhelyeken fordul elő.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Észak–Alföld, Nyírség: !Bátorliget, !Csaroda).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának, a hím- és nőivarú egyedek arányának nyomon követése a borítás és az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

232. *Salsola soda* L. – Sziki ballagófü (Chenopodiaceae)***

Elterjedés: Eurázsiai-mediterrán faj, Magyarországon: Bakonyalja, Mezőföld, Duna–Tisza köze, Nyírség, Tiszántúl, sehol sem gyakori.

Élőhely: Szikes-szódás talajú rétek.

A kiválasztás indoka: Szikes talajú termőhelyek indikátor értékű jellemző (C4 anyagcsere-típusú), védendő faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Hortobágy).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél a tőszám veendő figyelembe.

Megjegyzés: Tompás csúcsú, húsos levelei alapján a hasonló, jóval gyakoribb *S. kali* L. fajtól jól elkülöníthető.

233. *Salvia nutans* L. – Kónya (Bókoló) zsálya (Labiatae)*!**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyarországon löszpusztai reliktum, néhány ponton a Tiszántúl déli részén.

Élőhely: Löszszepterét.

A kiválasztás indoka: Hazánkban igen ritka, pusztulóban lévő, fokozottan védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Békés megye, !Pusztaföldvár, !Kondoros).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése, melynél az egyedszám veendő figyelembe. A maghozam megfigyelése. Mikroarea-térképezés.

234. *Salvinia natans* L. – Rucaöröm (Salviniaceae)*

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon: Alföld, D-Dunántúl.

Élőhely: Álló- és lassú folyású vizek lebegő hínárnövénye.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt ritkuló, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

235. *Saxifraga adscendens* L. – Hegyi kőtörőfű (Saxifragaceae)**

Elterjedés: Amphiatlantikus montán faj, Magyarországon: a Zempléni-hg. egy, a Bükk két pontján.

Élőhely: Árnyas szilikátsziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Ritka, montán reliktum jellegű, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Zempléni-hg.: Füzér, Bükk: Szarvaskő, Hollókő).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. Mikroarea-térképezés.

236. *Saxifraga paniculata* Mill. – Fürtös kőtörőfű (Saxifragaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris montán faj, Magyarországon: az Északi-khg. több pontján és a Csobáncon.

Élőhely: Sziklagyepek, sziklaerdők.

A kiválasztás indoka: Reliktum jellegű montán, védett faj, a degradációra érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel a borítás és a törzsszám figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

237. *Sedum hillebrandtii* Fenzl (syn: *S. sartorianum* Boiss. subsp. *hillebrandtii* (Fenzl) D. A. Webb) – Homoki varjúháj (Crassulaceae)**

Elterjedés: Pannon endemikus faj: Gyöngyös, Bakony, Duna–Tisza köze, Tolna.

Élőhely: Meszes homokpuszták.

A kiválasztás indoka: Védett faj, a Berni Egyezményben is szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

238. *Senecio paludosus* L. – Mocsári aggófű (Compositae)**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon nem gyakori, a Középhegység szélein, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Mocsarak, nedves rétek.

A kiválasztás indoka: Hazánkban védett faj. A nedves élőhelyek változásaira (kiszáradás, degradáció) érzékeny, feltűnő növény.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

239. *Senecio umbrosus* W. et K. (syn: *S. doria* Nath. subsp. *umbrosus* (W. et K.) Soó) – Nagy aggófű (Compositae)**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyarországon ritka, Lesenceistvánd, Tata és Lakitelek mellett.

Élőhely: Üde sík vidéki láprétek, liget- és láperdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, védendő faj, amely élőhelyének megváltozására érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Lesenceistvánd, Tata, Lakitelek).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. A vizsgálatok optimális időszaka virágzáskor (VIII.–IX.) van. Mikroarea-térképezés.

240. *Serratula lycopifolia* (Vill.) Kern. – Fénylő zsoldina (Compositae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyarországon: Zempléni-hg., Vértes, Bakony, Mecsek.

Élőhely: Karsztbokorerdők, erdőssztyep faj.

A kiválasztás indoka: Védett, hazánkban aktuálisan veszélyeztetett, ritka faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

241. *Seseli leucospermum* W. et K. – Magyar gurgolya (Umbelliferae)***

Elterjedés: Pannon endemikus faj; kizárólag a Dunántúli-középhegységben.

Élőhely: Nyílt dolomit- (ritkán lajta- és szarmata mészkő-) sziklagyepek, sziklafüves lejtőssztyeprétek.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, védett endemikus faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

242. *Sesleria heufleriana* Schur – Erdélyi nyúlfarkfű (Gramineae)**

Elterjedés: Kárpáti endemizmus, Magyarországon: Tornai-karszt, Bükk, Szarvaskő.

Élőhely: Mészkösziklagyepekben társulásalkotó.

A kiválasztás indoka: Reliktumtársulás társulásalkotó védett faja, a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának megfigyelése a borítás nyomon követésével. Area- és mikroarea-térképezés.

243. *Sesleria hungarica* Ujh. (syn: *Sesleria heufleriana* Schur subsp. *hungarica* Ujh.) – Magyar nyúlfarkfű (Gramineae)**

Elterjedés: Endemikus faj; kizárólag a Bükkben.

Élőhely: Sziklai bükkösökben gyepalkotó.

A kiválasztás indoka: Reliktumtársulásokban előforduló védett, endemikus, CORINE európai jelentőségű, a Berni Egyezményben szereplő faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Bükk).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának megfigyelése a borítás nyomon követésével. Area- és mikroarea-térképezés.

244. *Sesleria sadleriana* Janka – Budai nyúlfarkfű (Gramineae)*!**

Elterjedés: Alpesi-kárpáti-pannon faj, Magyarországon: Budai-hg., Pilis, Naszály, Cserehát (Farkas J.)

Élőhely: Zárt és nyílt dolomitsziklagyepek faja, az északias kitettségű hűvös, sziklás dolomitlejtőkön állományalkotó lehet.

A kiválasztás indoka: Reliktumtársulás potenciálisan veszélyeztetett, védett, állományalkotó faja, mely a Berni Egyezményben is szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (!Budai-hg., !Pilis, !Naszály).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának megfigyelése a borítás nyomon követésével. Area- és mikroarea-térképezés.

245. *Sesleria uliginosa* Opiz – Lápi nyúlfarkfű (Gramineae)***

Elterjedés: Európai faj, Magyarországon: a Dunántúlon és a Dunántúli-khg. szegélyein.

Élőhely: Üde láprétek társulásalkotó faja.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, beszűkülése, megszűnése miatt veszélyeztetett, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny, a láprétek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

246. *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst. – Tarka nyúlfarkfű (Gramineae)*!**

Elterjedés: Európai szubatlantikus faj, Magyarországon: a Bükkben és a Kőszegi-hg.-ben.

Élőhely: Mész-kősziklagyepek, sziklaerdők.

A kiválasztás indoka: Hazai populációi reliktum jellegű társulásokban fordulnak elő. Védett faj, mely a Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Bükk, !Kőszegi-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának megfigyelése a borítás nyomon követésével. Area- és mikroarea-térképezés.

247. *Silene flavescens* W. et K. – Sárga habszegfű (Caryophyllaceae)*!**

Elterjedés: Balkáni flóraelem, Magyarországon melegkori maradványfaj (egyes vélemények szerint a török korban behurcolt faj), kizárólag a Budai-hg.-ben, a Gellért-hegy dolomitszikláin. Hazai állománya mindössze néhány tő.

Élőhely: Dolomitszikla repedéseiben.

A kiválasztás indoka: Fokozottan védett faj, amely az ország egyetlen pontján nő. A kipusztulással közvetlenül fenyegetett.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Budai-hg.: !Gellért-hegy).

Mintavételi módszer(ek): A populáció tőszámváltozásainak nyomon követése. Maghozam és demográfiai mérések.

248. *Sium erectum* Huds. – Keskenylevelű békakorsó (Umbelliferae)***

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Tisztavízű patakok, forráslápok.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt ritkuló faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny, élőhelyének állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

249. *Solidago gigantea* Ait. – Magas aranyvessző (Compositae)*!**

Elterjedés: Amerikai faj, Magyarországon dísznövényként és méhlegelőnek ültették, elvadult, ma az országban nagy területeken, igen gyorsan terjed.

Élőhely: Árterek, ligeterdők, mocsarak, magaskórósok, nedves gyomtársulások.

A kiválasztás indoka: Gyors ütemben terjeszkedő agresszív, invázió faj. A természetes növénytársulások fajösszetételét és szerkezetét egyaránt veszélyezteti.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásainak nyomon követése kijelölt mintavételi négyzetekben. A mag- és sarjképzés mértékének, ütemének mérése, a terjedés megfigyelése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Együtt monitorozandó az azonos termőhelyeken megtalálható, szintén adventív, invázió, kissé ritkább *Solidago canadensis* L. (Kanadai aranyvessző) fajjal.

250. *Sphagnum fimbriatum* Wils. (Sphagnaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: Bereg, Bükk környéki lápok, Bakony, Balaton-v., Orség, Kőszeg.

Élőhely: Fűz- és égerlápok, átmeneti lápok, nedves talajú erdeifenyves.

A kiválasztás indoka: Védett. A savanyú, tápanyagszegény, reliktumokat őrző élőhelyhez kötődik. Nálunk viszonylag ritka tőzegmohafaj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A határozáshoz gyűjtött minta helyének pontos rögzítése. Borításbecslés. Areatérképezés. Monitorozása a többi *Sphagnum*-fajjal együtt végzendő.

Megjegyzés: A *Sphagnum*-fajok határozásához általában specialista kell. A *S. fimbriatum* a jellegzetesen, szálasan rojtosodó szárlevélkéi alapján jól elkülönülő faj, kellő tapasztalattal a terepen, nagyítóval is határozható. A mintavételt is specialista végezze.

251. *Sphagnum magellanicum* Brid. (Sphagnaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumboreális faj, Magyarországon: Bereg, Kelemér, Sirok, Vasi-hegyhát, Orség.

Élőhely: Oligotróf tőzegmohás átmeneti és dagadólápok.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett, igazi dagadólápi reliktumfaj, mely a szélsőségesen oligotróf és savanyú élőhelyek jó indikátora.

A monitorozás kiterjedése: !Országos.

Mintavételi módszer(ek): A határozáshoz gyűjtött minta helyének pontos rögzítése. Borításbecslés. Areatérképezés. Monitorozása a többi *Sphagnum*-fajjal együtt végzendő.

Megjegyzés: A hazai tőzegmohák között egyedülálló pirosas színe a legtöbb esetben a terepen felismerhetővé teszi.

252. *Sphagnum palustre* L. (Sphagnaceae)**

Elterjedés: Nem folytonosan cirkumpoláris elterjedésű, Magyarországon az egyik legelterjedtebb *Sphagnum*-faj, a legtöbb tőzegmohás lápból előkerült (Bereg, Zempléni-hg., Bükk környéki lápok, Bakony, Ny-Dunántúl).

Élőhely: Tőzegmohás átmeneti lápok, fűz- és égerlápok, a Vendvidéken erdeifenyvesben is. Az extrém savanyú élőhelyeket kerüli.

A kiválasztás indoka: Védett dagadólápi faj, reliktum jellegű társulásállományokban fordul elő.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A határozáshoz gyűjtött minta helyének pontos rögzítése. Borításbecslés. Areatérképezés. Monitorozása a többi *Sphagnum*-fajjal együtt végzendő.

Megjegyzés: A faj mikroszkóppal megbízhatóan határozható. A mintavételt specialista végezze.

253. *Sphagnum recurvum* P. Beauv. (Sphagnaceae)**

Taxonómiai státus: Hazánkban a *S. recurvum* alakcsoportjának legelterjedtebb tagja a *S. recurvum* var. *mucronatum*. A *S. angustifolium*-ról is vannak adatok, a *S. flexuosum* hazai jelenléte kérdéses.

Elterjedés: Cirkumboreális elterjedésű, Magyarországon az egyik legelterjedtebb *Sphagnum*-faj (Beregi lápok, Kelemér, Sirok, Egerbakta, Bakony, Balaton-felvidék, Keszthelyi-hg., Vasi-hegyhát, Orség, Vendvidék, Kőszeg).

Élőhely: Oligotróf, kissé mezotróf tőzegmohás átmeneti- és dagadólápok.

A kiválasztás indoka: Védett, savanyú, tápanyagszegény élőhelyeket indikáló faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A határozáshoz gyűjtött minta helyének pontos rögzítése. Borításbecslés. Areatérképezés. Monitorozása a többi *Sphagnum*-fajjal együtt végzendő.

Megjegyzés: A faj mikroszkóppal megbízhatóan határozható. A mintavételt specialista végezze. Fontos feladat az alakcsoport tagjaira vonatkozó adatok ellenőrzése, finomítása.

254. *Sphagnum squarrosum* Crome (Sphagnaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon a tőzegmohalápokon viszonylag elterjedt (Beregi lápok, Kelemér, Sirok, Egerbakta, Cserhát, Soroksár, Bakony, Vasi-hegyhát, Kőszeg).

Élőhely: Nedves, mezotróf, kissé eutróf helyeken, fűzlápok, ritkán humid erdeifenyvesek.

A kiválasztás indoka: Védett, különleges, savanyú és tápanyagszegény élőhelyeken él.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A határozáshoz gyűjtött minta helyének pontos rögzítése. Borításbecslés. Areatérképezés. Monitorozása a többi *Sphagnum*-fajjal együtt végzendő.

Megjegyzés: A faj megbízhatóan határozható (szakember számára a terepen is felismerhető). A mintavételt specialista végezze.

255. *Sphagnum teres* (Schimp.) Ångstr. (Sphagnaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris elterjedésű faj, Magyarországon nem gyakori (Bereg, Egerbakta, Kelemér, Velencei-tó, Bakony, Zala, Vasi-hegyhát, Vendvidék).

Élőhely: A tőzegmohák között tág tűrésűnek számít, főként fűz- és átmeneti lápokon, ritkán lomb- és tűlevelű erdőkben is.

A kiválasztás indoka: Védett, a speciális élőhelyhez való kötődése révén indikátor értékű.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A határozáshoz gyűjtött minta helyének pontos rögzítése. Borításbecslés. Areatérképezés. Monitorozása a többi *Sphagnum*-fajjal együtt végzendő.

Megjegyzés: A faj mikroszkóppal megbízhatóan határozható. A mintavételt specialista végezze.

256. *Spiraea media* Fr. Schm. – Sziklai gyöngyvessző (Rosaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyar Középhegység, Ny- és D-Dunántúl, Mezőföld.

Élőhely: Sziklai cserjések (ritkán reliktum pusztai cserjés) társulásképző faja.

A kiválasztás indoka: Védett, reliktum jellegű faj, mely élőhelyeinek degradációja miatt ritkulóban van.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

257. *Spiraea salicifolia* L. – Fűzlevelű gyöngyvessző (Rosaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai–euroszibériai faj, Magyarországon: Zempléni-hg., D-Dunántúl (D-Somogyban Kaposvár magasságáig), másutt díszkertekből vadult ki.

Élőhely: Láperdők, patak menti magaskórós társulások.

A kiválasztás indoka: Védett, ritka faj, mely élőhelyeinek degradációja, megszűnése miatt eltűnőben van.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (D-Somogy: Barcs).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Gyűjteményes kertekből, parkokból más, hasonló megjelenésű fajok is kivadulhatnak (pl.: *S. menziesii*, *S. douglasii*, *S. tomentosa*).

258. *Stenactis annua* (L.) Nees – Seprence (Compositae)**

Taxonómiai státus: Jelenleg két alfaját tartjuk számon (*S. a.* subsp. *annua* és *S. a.* subsp. *strigosa* (Mühl.) Soó), melyeket egyes rendszerezők önálló fajokként tárgyalnak.

Elterjedés: Észak-amerikai faj, Magyarországra behurcolták, elvadult, ma az országban nagy területeken – főként a Dunántúli-khg.-ben és a Dunántúlon – gyorsan terjed.

Élőhely: Árterek, ligeterdők, magaskórósok, nedves gyomtársulások.

A kiválasztás indoka: Gyors ütemben terjeszkedő invázió faj. A természetes vegetáció fajösszetételét és szerkezetét veszélyezteti.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásainak nyomon követése kijelölt mintavételi négyzetekben. A magképzés mértékének mérése, a terjedés megfigyelése. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A két alfaj együtt monitorozandó.

259. *Stipa borysthenica* Klokov (syn: *S. sabulosa* (Pacz.) Sljuss.) – Homoki árvalányhaj (Gramineae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj, Magyarországon: Alföld, D-Dunántúl.

Élőhely: Nyílt- és záródó homoki gyepek állományalkotó faja.

A kiválasztás indoka: Védett faj, mely a homoki gyepek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Kiskunság).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret becslése borítás alapján.

Megjegyzés: A többi árvalányhajfajtól kellő gyakorlattal jól elkülöníthető.

260. *Stipa bromoides* (L.) Dörfler – Szálkás árvalányhaj (Gramineae)*

Elterjedés: Szubmediterrán faj, Magyarországon csak Bakonybél mellett, egyetlen reliktum állománya.

Élőhely: Karsztbokorerdő.

A kiválasztás indoka: Nálunk csak egy ponton előforduló, veszélyeztetett, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Bakonybél).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret változásának nyomon követése az egyedszám alapján. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Önálló alnemzetségbe tartozó, a többi árvalányhajtól jól elkülöníthető faj.

261. *Stipa dasyphylla* Czern. – Bozontos árvalányhaj (Gramineae)**

Elterjedés: Eurázsiai faj, a Magyar Középhegységben szórványos.

Élőhely: Száraz sztyeprétek, állományalkotó.

A kiválasztás indoka: A háborítatlan élőhelyek védett faja. A CORINE és a Berni Egyezmény listáján is szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációméret becslése borítás alapján. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A többi árvalányhajfajtól kellő gyakorlattal jól elkülöníthető.

262. *Stratiotes aloides* L. – Kolokán (Hydrocharitaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai–euroszibériai faj, Magyarországon: az Alföldön szórványos, a Dunántúlon a Balatonban és környékén.

Élőhely: Mocsarakban, álló- és lassú folyású vizekben. A lebegő hínárnövényzet társulásalkotó faja.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt ritkuló, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny, számos rovarfaj élőhelye.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Tisza mente).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

263. *Suaeda maritima* (L.) Dum. – Sziki sóballa (Chenopodiaceae)**

Taxonómiai státus: Nálunk két alfaja él. A *S. m.* subsp. *salsa* (L.) Soó sima magvú, felálló szárú, a *S. m.* subsp. *prostrata* (Pall.) Soó magva hálózatos erű, szárai gyakran el-fekvők.

Elterjedés: Kozmopolita faj, Magyarországon: a *S. m.* subsp. *salsa*: Gödöllői-dv., Fertő, Mezőföld, Tiszántúl, Nyírség. A *S. m.* subsp. *prostrata*: Fertő, Mezőföld, Duna–Tisza köze, Tiszántúl.

Élőhely: Szikes tavak kiszáradó részein társulásalkotó.

A kiválasztás indoka: A speciális élőhelyhez való kötődése révén indikátor értékű társulásalkotó faj. Megfigyelésével a szikes tavak, tófenekék évi csapadékmennyiségtől függő változásai nyomon követhetők.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A két alfaj együtt monitorozandó.

264. *Taxus baccata* L. – Tiszafa (Taxaceae)**

Elterjedés: Európai faj, Magyarországon: Bükk, Bakony. A Magyar Középhegységben több helyütt élnek kertekből, parkokból kivadult állományai.

Élőhely: Sziklai bükkösök, elegyes karszterdő.

A kiválasztás indoka: Védett, ritka reliktum.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (a Bükk és Bakony néhány pontján).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám és a borítás figyelembevételével.

265. *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. – Teleki-virág (Compositae)**

Elterjedés: Kárpáti-balkáni-kaukázusi faj, Magyarországon természetes előfordulása a Bükk néhány pontján. A Ny-Dunántúlon több helyen kertekből kivadultan él, néhol terjedőben van.

Élőhely: Hegyi patakpartok magaskórós növényzete.

A kiválasztás indoka: Védett, ritka, reliktum jellegű faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Bükk, Soproni-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

266. *Thalictrum aquilegifolium* L. – Erdei borkóró (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Európai faj, a Magyar Középhegységben és a Dunántúlon szórványos, az Alföldön ritka.

Élőhely: Felnyíló koronaszintű tölgyesek, erdőszélek.

A kiválasztás indoka: Védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

267. *Thalictrum foetidum* L. – Sziklai borkóró (Ranunculaceae)**

Elterjedés: Kontinentális faj, Magyarországon melegkori reliktum. Az Északi-khg. néhány pontján (Tornai-karszt, Bükk, Naszály).

Élőhely: Mészkösziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Védett, igen ritka, veszélyeztetett reliktum.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

268. *Thalictrum minus* L. subsp. *pseudominus* (Borbás) Soó – Pannon (Kékes) borkóró (Ranunculaceae)**

Elterjedés: A faj eurázsiai elem, az alfaj pannon endemizmus: Dunántúli-khg., Naszály.

Élőhely: Dolomitsziklagyepek.

A kiválasztás indoka: Dolomitjelző endemikus faj. Védett.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dunántúli-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

269. *Thlaspi goesingense* Hal. – Osztrák tarsóka (Cruciferae)**

Elterjedés: Alpin-balkáni flóraelem, Magyarországon csak a Kőszegi-hg.-ben (Velem).

Élőhely: Szerpentin gyepekben, erdő alatt.

A kiválasztás indoka: Kiemelt természetvédelmi jelentőségű, igen ritka védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Kőszegi-hg.: Velem).

Mintavételi módszer(ek): A populáció méretváltozásának nyomon követése az egyedszám és a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A hasonló fajoktól rövid, erős gyöktörzse, elágazó szára és háromszög-visszás tojásdad alakú becőkéje alapján jól megkülönböztethető.

270. *Thlaspi jankae* Kern. – Janka-tarsóka (Cruciferae)**

Elterjedés: Pannon endemizmus: Tornai-karszt, a Bükkől a Börzsönyig, Gödöllői-dv., Naszály, Pilis–Budai-hg., Kisalföld (Balf), Tiszántúl.

Élőhely: Szttyeprétek, sziklás lejtők.

A kiválasztás indoka: Bennszülött, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Naszály).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám és a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A hasonló fajoktól vékony gyöktörzse, el nem ágazó szára és becőkéjének szárnyszélessége (szélesebb 1 mm-nél) alapján jól megkülönböztethető.

271. *Thlaspi kovatsii* Heuff. – Schudich-tarsóka (Cruciferae)*!**

Taxonómiai státus: Egyes szerzők szerint nálunk csak a *T. kovatsii* Heuff. subsp. *schudichii* Soó nevű alfaja él.

Elterjedés: Endemikus faj: a Zempléni-hg. két pontján.

Élőhely: Sziklás hegyoldal tölgyesében.

A kiválasztás indoka: Unikális, igen ritka, védett endemikus taxon.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Zempléni-hg.: !Kemence-völgy, !Füzér).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám és a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés, irodalom: A Flora Europaea a balkáni elterjedésű *T. avalanum* Pancic fajjal összevontan tárgyalja.

272. *Thlaspi montanum* L. – Hegyi tarsóka (Cruciferae)**

Elterjedés: Közép-európai, Ny-balkáni faj, Magyarországon reliktum, csak a Pilisben (Solymári-fal).

Élőhely: Egykor zárt dolomitsziklagyepben, karsztbokorerdőben. Ma telepített fekete-fenyvesben.

A kiválasztás indoka: Kipusztulással veszélyeztetett, igen ritka, védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Pilis: Solymári-fal).

Mintavételi módszer(ek): A populáció méretváltozásának nyomon követése az egyedszám és a borítás figyelembevételével. Maghozam- és demográfiai vizsgálatok az aktív természetvédelmi beavatkozások tervezéséhez. Mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A hasonló fajoktól tarackoló gyöktörzse és széles-kerekded, egyenletesen szárnyas becőkéje alapján jól megkülönböztethető.

273. *Tragopogon floccosus* W. et K. – Homoki bakszakáll (Compositae)**

Elterjedés: Pannon endemizmus: az Alföldön (Duna–Tisza köze, Duna-vidék, Kisalföld).

Élőhely: Nyílt homoki gyepek.

A kiválasztás indoka: Endemikus védett faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Alföld).

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kiválasztott populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

274. *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. – Gömböskosbor (Orchidaceae)**

Elterjedés: Közép-európai faj, Magyarországon: Bükk, Mátra, Zempléni-hg. A Duna-túli-khg.-ben korábban ismert lelőhelyeiről eltűnt.

Élőhely: Hegyi kaszálórétek, szőrfűgyepek.

A kiválasztás indoka: Igen ritka, fokozottan védett alhavasi faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. A megfigyelések optimális időszaka a virágzás idején (VI.–VII.) van. Pont- és mikroarea-térképezés.

275. *Trigonella gladiata* Stev. – Bakszarvú lepkeszeg (Leguminosae)***

Elterjedés: Mediterrán faj, Magyarországon a Villányi-hg.-ben.

Élőhely: Mészakösziklagyep.

A kiválasztás indoka: Ritka, védett faj néhány, nagy egyedszámú hazai populációval.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Villányi-hg.: Szársomlyó, Fekete- és Tenkes-hegy).

Mintavételi módszer(ek): A populációk egyedszámváltozásának nyomon követése. A megfigyelések optimális időszaka a termésérés idején (VII.) van. Mikroarea-térképezés.

276. *Trollius europaeus* L. – Zergeboglár (Ranunculaceae)***

Taxonómiai státus: Hazánkban három alfaja fordul elő (*T. e.* subsp. *europaeus*, *T. e.* subsp. *demissorum* (Borbás) Pócs et Balogh, *T. e.* subsp. *tatrae* (Borbás) Pócs et Balogh).

Elterjedés: Európai faj, Magyarországon jégkori reliktum. A subsp. *europaeus*: Nyírség, subsp. *demissorum*: Dunántúli-khg.–Ny-Dunántúl, subsp. *tatrae*: Rakacaszend (itt újabban nem találják).

Élőhely: Láprétek, láperdők, hegyi patakparti ligeterdők.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, beszűkülése, megszűnése miatt veszélyeztetett, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny, a láprétek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel az egyedszám és a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az alfajok monitorozása együtt történjen.

277. *Typha minima* Funck – Apró gyékény (Typhaceae)***

Elterjedés: Dél-eurázsiai flóraelem, Magyarországon: D-Dunántúl (Dráva–Mura-vidék), az Alföldről valószínűleg kipusztult.

Élőhely: Magassásrétek, folyóhordalék.

A kiválasztás indoka: Pusztuló, eltűnőben lévő faj, a vízminőségre érzékeny.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Dráva-vidék).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: A hasonló, szintén monitorozandó *Typha laxmannii* Lepech. fajtól keskenyebb levelei és a virágok szőrei alapján különböztethető meg.

278. *Typha laxmannii* Lepech. – Rizsgyékény (Typhaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai-kontinentális faj, Magyarországon adventív. Az Alföldön terjedőben van.

Élőhely: Rizsföldek, mocsarak.

A kiválasztás indoka: Gyors ütemben terjeszkedő invázió faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel a borítás figyelembevételével történjen. Area- és mikroarea-térképezés.

279. *Urtica kioviensis* Rogov. – Kúszó csalán (Urticaceae)**

Elterjedés: Pontusi-pannon faj. Magyarországon ritka reliktum: szórványos. Balatonvidék, Somogy, Tolna, Kisalföld, Duna–Tisza köze, Tiszántúl, Nyírség, Bereg.

Élőhely: Zavartalan mocsarak, lápok, mocsár- és láperdők.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, aktuálisan veszélyeztetett, védett faj. A vízellátottságra és vízminőségre érzékeny, élőhelyeinek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Nyírség, Bereg).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Mikroarea-térképezés.

280. *Utricularia bremii* Heer – Lápi rence (Lentibulariaceae)*

Elterjedés: Közép-európai faj. Magyarországon ritka: Középhegység, Gödöllői-dv., Tapolca, Balaton-vidék, Mezőföld, Tiszántúl.

Élőhely: Lápok, tőzeges nádasok semlyékeiben.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt ritkuló, veszélyeztetett, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny, élőhelyeinek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az igen hasonló, szintén monitorozandó *U. minor* L. fajtól biztosan csak a virág hosszabb és szélesebb (8–10 mm) pártája alapján különböztethető meg. Mindkét faj igen ritkán virágzik.

281. *Utricularia minor* L. – Kis rence (Lentibulariaceae)*

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: ritka, Gödöllői-dv., Gerecse, Balaton-vidék, Somogy, Duna–Tisza köze, Nyírség.

Élőhely: Lápok, tőzeges nádasok semlyékeiben.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, megszűnése miatt ritkuló, veszélyeztetett, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny, élőhelyeinek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az igen hasonló, szintén monitorozandó *U. bremii* Heer fajtól biztosan csak a virág rövidebb és keskenyebb (4–6 mm) pártája alapján különböztethető meg. Mindkét faj igen ritkán virágzik.

282. *Vaccinium oxycoccus* L. – Tőzegáfonya (Ericaceae)*!**

Elterjedés: Cirkumpoláris, boreális faj, Magyarországon kizárólag Beregben (Csarodai lápok), a siroki Nyírjes-tavon betelepítették.

Élőhely: Tőzegmohás lápok, főként dagadólápok.

A kiválasztás indoka: Védett boreális reliktumfaj. Dagadólápi karakterfajként erősen savanyú és tápanyagszegény élőhelyet jelez.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Csarodai lápok).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Maghozam- és demográfiai vizsgálatok az aktív természetvédelmi beavatkozások tervezéséhez. Mikroarea-térképezés.

283. *Vaccinium vitis-idaea* L. – Vörös áfonya (Ericaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris, montán faj, Magyarországon: Zempléni-hg., Bükk, Ny-Dunántúl, Mecsek.

Élőhely: Fenyvesek, mészkerülő lombdők.

A kiválasztás indoka: Védett, ritka faj. Erősen savanyú és tápanyagszegény élőhelyeket jelez.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Ny-Dunántúl).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

284. *Veratrum album* L. – Fehér zászpa (Liliaceae)**

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld.

Élőhely: Láprétek.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek szennyeződése, beszűkülése, megszűnése miatt veszélyeztetett, védett faj. A vízellátottságra és a vízminőségre érzékeny, a láprétek állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Duna–Tisza köze).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése. A mintavétel az egyedszám és a borítás figyelembevételével történjen.

285. *Veronica paniculata* L. – Bugás veronika (Scrophulariaceae)***

Elterjedés: Eurázsiai faj, Magyar Középhegység, Dunántúl, Alföld, mindenütt ritka.

Élőhely: Száraz sztyeprétek, erdőszegélyek. Erdőssztyep faj.

A kiválasztás indoka: Élőhelyeinek megszűnése miatt potenciálisan veszélyeztetett, védett faj. Az erdőssztyep maradványok állapotát indikálja.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése az egyedszám figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

286. *Vicia sparsiflora* Ten. – Pilisi bükköny (Leguminosae)**

Elterjedés: Pannon-balkáni faj, Magyarországon: Bükk, Mátra, Cserhát, Dunántúli-khg.

Élőhely: Mészkedvelő- és melegkedvelő tölgyesek.

A kiválasztás indoka: Védett, zavarástűrő, kissé zavart gyepszintű tölgyesekben néhol faciesképző faj. A Berni Egyezményben szerepel.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): Jelenlét–hiány-vizsgálat. Kijelölt populációk méretváltozásának nyomon követése a borítás figyelembevételével. Area- és mikroarea-térképezés.

287. *Vincetoxicum pannonicum* (Borhidi et Priszter) Holub (syn: *Cynanchum pannonicum* Borhidi et Priszter) – Magyar méreggyilok (Asclepiadaceae)*!**

Elterjedés: Pannon endemizmus: Budai-hg. (Csíki-hegyek), Villányi-hg. (Szársomlyó).

Élőhely: Mészke- és dolomitsziklagyeppek.

A kiválasztás indoka: Rendkívül ritka, fokozottan védett endemikus faj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (!Budai-hg., !Villányi-hg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk méretváltozásának nyomon követése a tőszám és a borítás figyelembevételével. Maghozam- és demográfiai vizsgálatok az aktív természetvédelmi beavatkozások tervezéséhez. Mikroarea-térképezés.

288. *Viola biflora* L. – Sárga ibolya (Violaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon csak a Bükkben, egy ponton (Leány-völgy).

Élőhely: Nálunk szurdokerdő.

A kiválasztás indoka: Hazánkban ritka, védett, veszélyeztetett alhavasi reliktumfaj.

A monitorozás kiterjedése: Lokális (Bükk: Leány-völgy).

Mintavételi módszer(ek): A populáció méretváltozásának nyomon követése a tőszám figyelembevételével. Maghozam- és szaporodásbiológiai vizsgálatok az aktív természetvédelmi beavatkozások tervezéséhez. Mikroarea-térképezés.

289. *Vitis sylvestris* C. C. Gmel. – Ligeti szőlő (Vitaceae)**

Elterjedés: Pontusi-mediterrán faj. Magyarországon nagyon megritkult: Középhegység (Zempléni-hg., Börzsöny–Budai-hg.), Alföld, Duna-vidék, D-Dunántúl.

Élőhely: Árterek, keményfaligetek, nyirkos erdők.

A kiválasztás indoka: Aktuálisan veszélyeztetett, védett faj. Eltűnőben van a kultúrából kiterjedő amerikai szőlőfajok hibridizációja, valamint a termőhelyek megszűnése miatt.

A monitorozás kiterjedése: Országos.

Mintavételi módszer(ek): A monitorozás helyszínén a borítás- és egyedszámbeclést kell alkalmazni. A hím- és nőivarú egyedek, valamint a hibridek külön számon tartandók. Area- és mikroarea-térképezés.

Megjegyzés: Az amerikai származású szőlőfajoktól némi gyakorlattal megkülönböztethető.

290. *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. – Északi szirtipáfrány (Athyriaceae)**

Elterjedés: Cirkumpoláris faj, Magyarországon: Zempléni-hg. (Füzér, Telkibánya), Bükk (Szarvaskő), Mátra (Sas-kő), Börzsöny (Nagy-Mána).

Élőhely: Szilikátsziklagyep, sziklai cserjés.

A kiválasztás indoka: Védett, ritka, reliktum jellegű faj.

A monitorozás kiterjedése: Regionális (Északi-khg.).

Mintavételi módszer(ek): A populációk tőszámváltozásának nyomon követése. Area- és mikroarea-térképezés.

III.2.2. Korlátozott Monitorozási Program

A Korlátozott Monitorozási Program alapvető céljaként a veszélyeztetett, ritka, sérülékeny természeti értékek sorsának nyomon követése fogalmazható meg. További célja az észlelt jelenségek értelmezése, a változások okainak kiderítése. A gyűjtött adatsorok alapján természetvédelmi beavatkozások tervezhetők.

A program kialakítása során kétirányú megközelítést tartottunk megfelelőnek, ami egyrészt a lokalitások meghatározását könnyítette, másrészt a zoológiai feladatokkal való egyeztetést a monitorozás során lehetővé teszi. Az egyik irányból a kiemelt természeti ér-

tékű lokalitásokat jelöltük ki, ahol elsősorban a természetvédelmi területek jöttek számításba. Itt igen fontos szempontként merült fel a Korlátozott Monitorozási Program későbbi kiterjeszhetősége, ill. a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerbe való illeszthetősége. Ez a tájleptékű, már természetvédelmi szempontból kijelölt négyzetek (Kovácsné Láng és Török 1997) mintavételi helyként való kijelölésével valósul meg. A Korlátozott Monitorozási Programban természetesen nem szükséges a négyzetek teljes területének felmérése, csupán arról van szó, hogy az ott előforduló kiemelkedő értékek vizsgálatát javasoljuk.

A kiválasztás másik szempontja az objektumokon alapul, vagyis független azok lelőhelyétől, kizárólag a faj ritkasága, veszélyeztetettsége, sérülékenysége esetleg indikációja figyelembevételével válogattunk. A kétféle megközelítés eredményeképpen olyan lelőhelyek is a monitorozás célpontjaivá váltak, amelyek nem estek a kiválasztott négyzetek egyikébe sem. A kiválasztott fajokat az útmutatóban felkiáltójellel jelöltük (III.2.1.). A Korlátozott Monitorozási Programba javasolt fajok mintavételi lokalitásai a tájleptékű négyzetek kódjainak feltüntetésével a „Mellékletben” táblázatos formában megtalálhatók (V.2.). A mintavételi módszerek közül a populációméret becslését (IV.1.2.), esetleg a ponttérképezést (IV.1.3.1.) javasoljuk. Néhány, a védett értékeket országosan veszélyeztető invázió faj is kiválasztásra került (*-al jelölve), amelyek esetében az areatérképezést javasoljuk térnyerésük megfigyelése céljából.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a Korlátozott Monitorozási Program nem azonos az útmutatóban említett minimális programmal. Az előbbi a veszélyeztetett természeti értékekre vonatkozik, míg a minimális programban az általános indikáció követelményei is érvényesültek, hiszen ez a program az ország területének természeti állapotát hivatott nyomon követni szűk anyagi korlátok esetén.

III.2.3. Kovaalgák monitorozási útmutatója

Bevezetés

A kovaalgák (Bacillariophyceae) az algák Heteroconthophyta divíziójának legnagyobb fajszerű osztálya. A kovaalgák legjellemzőbb tulajdonsága a sejtfalban felhalmozott szilárd, jellegzetes mikrostruktúrájú kovaváz. A váz sugaras szimmetriájú a Centrales rend fajainál, míg bilaterális a Pennales fajok esetében. A fajok egyedeinek meghatározása a kovaváz fény- és elektronmikroszkóppal észlelhető struktúrája alapján lehetséges. A kovaalga-preparátumok korlátlan ideig tárolhatók, így mikroszkópos herbáriumként bármikor újra vizsgálhatók, ami a revízió lehetőségét megteremti.

A kovaalgák gyakorlatilag minden vízben, minden évszakban megtalálhatók, egyesek víztípusokat indikálnak. Számos fajuk érzékenyen reagál a környezeti tényezők megváltozására, így ezek indikálására is alkalmasak. Mindezen tulajdonságuk alapján kerültek a monitorozási programba.

Fénymikroszkóppal egyértelműen meghatározható fajokat választottunk ki a monitorozásra. A válogatás során a hazai ismereteken kívül felhasználtuk a németországi Vörös Könyv algalistáját (Lange-Bertalot 1996), kiegészítve a legújabb kutatási eredményekkel (Coste 1994, Van Dam és mts. 1994, Witthon és Rott 1996).

A behatárolt számú faj kiválasztása a monitorozási rendszerben szükségszerűen azzal jár, hogy a mintavételek során várhatóan csak igen kevés faj fog ezek közül előkerülni. Ezért a vizsgálatok során a kovaalga-együttesek meghatározása a cél, a kiválasztott fajok ugyanakkor megkülönböztetett figyelemben részesülnek. A fajok tömegességének durva becslését (relatív abundancia) is javasoljuk, ami a fajegyüttesek jellemzésénél fontos kiegészítő adat. Ennél jóval egyszerűbb az a-klorofill koncentrációjának mérése, amely az algatársulás tömegességét jól jellemzi, és alkalmas a környezeti változásokra adott társulásszintű válaszok értelmezésére. A Pilot Program tapasztalatai alapján meg kell jegyeznünk, hogy az egyéb algacsoportok, elsősorban a Desmidiaceales zöldalgák vizsgálata is kívánatos lenne a monitorozás későbbi fázisában.

A monitorozás során várható a kovaalgák eddig korlátozott előfordulási adatainak jelentős bővítése, ami kezdetben egy feltáró munkát jelentene számos vízkémiai elemzés egyidejű elvégzésével. A feltárás megadná az alapot a fajok indikációs tulajdonságainak tisztázásához.

A mintákat évente háromszor kell gyűjteni, tavasszal, nyáron és ősszel. A flórafeltárás időszakában célszerű lenne a havonkénti mintavétel. A mintavétel majd az identifikáció során az adatlap kitöltése kötelező (Biotikai adatlap, BAL).

Jel- és fogalommagyarázat a fajok útmutatójához

Csillag jelzi, hogy az adott taxon a minimális- (***) , az optimális- (**) vagy a maximális (*) programba javasolt. A monitorozás kiterjedése a hiányos előfordulási ismeretek miatt nem értelmezhető, mindent fajt minden mintavételi helyen keresni kell. Az elterjedés az ismert előfordulásokat sorolja fel. Néhány fontos, az útmutatóban szereplő fogalom:

- areola = kamra formájú falattörések kerek vagy szögletes keresztmetszettel, amelyeket a külső vagy a belső felszínen egy szűrőmembrán zár.
- areolaforamen (foramen) = egy areola külső oldalán lévő áttörés, amely szabályosan a határoló foramenjak miatt lényegesen kisebb, mint az areola keresztmetszete. Sok esetben a szűrőmembrán a foramenben, gyakrabban a belső oldalán van.
- axiálárea = Pennales rendbe tartozó algáknál areolamentes rész kétoldalt a középvonal mellett, kiterjedése gyakran követi a mediális barázda vonalát.
- centrálárea = hialinos terület a héjközépen, egyes esetekben kiterjedése azonos a centrális csomóéval. Sokszor a centrális és az axiális área között nincs egyértelmű határvonal, a kettő egy egységes áréát képez.
- fascia = areolamentes keresztzalag a héjközépen.
- fultoportula = támnyúlvány.
- hialinos terület = perforálatlan héjfelszín.
- lineola = fénymikroszkópban a foramenek vagy az alattuk lévő areolák néhány fajnál vonalakként, más fajoknál pontokként látszanak. Vonalszerű struktúrát mutat.
- pseudoinfundibula = áltölcsér.
- rafé = résszerű áttörés a héjfalon, amely mozgásszervként szolgál.
- rimoportula = ajaknyúlvány.
- stauros = majdnem a köpenyszélt elérő széles centrális csomók, amelyeken fénymikroszkópban egy fascia látható.
- stigma = csatornaszerű áttörés a centrálárea területén, amit nem zár el szűrőmembrán.
- valva = héj.

1. *Achnanthes ploenensis* Hustedt (Pennales)*

Jellemzés: A faj jól elkülöníthető a nemzetség többi fájától, a rafés héjon a rafé mentén viszonylag széles axiálárea található, mely a rafé nélküli héjon még kifejezettebb. A sejt erősen fejecskés, a stráfok közepén radiálisak, a szélen párhuzamosak. H.: 10–20(30) µm, sz.: 3–6(8) µm. Stráfok száma 16–23/10 µm.

Elterjedés: Duna, Fertő, Maros, Szőlőhegyaljai-patak (Diósjenő), Tisza.

Élőhely: Folyókban és tavakban mind a planktonban, mind a bevonatban szórványosan előfordul.

A kiválasztás indoka: Magyarországról eddig csak kevés helyről jelezték, de várható a faj előkerülése más vizekből is.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken bevonat- és planktonminta gyűjtése.

2. *Actinocyclus normanii* (Gregory) Hustedt (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyetlen hazai előfordulású faja. A sejtek henger alakúak, a héjfelszín sík vagy enyhén kidomborodó. A héj átmérője 13–66 µm, nagyméretű areolákkal díszített (6–12 areola/10 µm). Az areolák jellegzetes (általában 6) körcikk-szegmensben helyezkednek el. A szegmensen belül az areolasorok a középső (leghosszabb) areolasorral párhuzamosak. A belső héjfelszínen jól fejlett rimoportulák találhatóak. Jellegzetes sejtalakja, nagy mérete, nagyszámú, jellegzetes korong alakú színtestjei, valamint a nagy areolák szegmensek szerinti elrendezettsége az élő sejtek meghatározását is lehetővé teszi.

Elterjedés: Magyarországon eddig csak a Dunából ismert.

Élőhely: Eutrófikus vizek planktonikus faja.

A kiválasztás indoka: Ritka, Magyarországról eddig mindössze a Dunából került elő, de újabb előkerülései is várhatók. Előfordulása alapján a víz trofitása, „tisztasága” becsülhető.

Mintavétel módszer(ek): Álló- és folyóvizekben planktonmintavétel a nyári időszakban (meleg sztenotermikus fajnak tekinthető).

3. *Amphora normanii* Rabenhorst (Pennales)*

Jellemzés: A sejt aszimmetrikus, végei erősen fejecskés, előregömbülők, a rafé S alakú és a sejt közepén, vagy inkább kicsit a háti oldal felé húzódik. H.: 15–40 µm, sz.: 9–14 µm. Stráfok száma 16–18(20)/10 µm (a szélen 24-ig).

Elterjedés: Alföldi szikes tavak, Balaton, Fertő, Gaja patak, Kádártai források, Körös, Maros, Tisza, Zagyva.

Élőhely: Folyókban és tavakban elsősorban a bevonatban, ritkán a planktonban is szórványosan előfordul.

A kiválasztás indoka: A faj ugyan relatíve sok helyről, de ritkán került elő.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken bevonat- és planktonminta gyűjtése.

4. *Caloneis permagna* (Bailey) Cleve (Pennales)**

Jellemzés: A sejt rombusz-ellipszis-lándzsa alakú, széles axiáláréával és viszonylag nagy centráláréával. A stráfok közepén radiálisak, szélen párhuzamosak, egy erőteljes

szubmarginális vonal keresztezi őket a sejt teljes hosszában. H.: 85–220 µm, sz.: 35–55 µm. Stráfok száma 9–12/10 µm.

Elterjedés: Alföldi szikes tavak, Balaton, Duna, Fertő, Tisza.

Élőhely: Folyókban és tavakban mind a planktonban, mind a bevonatban szórványosan fordul elő.

A kiválasztás indoka: Nagy elektrolittartalmú vizek jellegzetes faja, indikátor értékű.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken bevonat- és planktonminta gyűjtése.

5. *Chaetoceros muelleri* Lemmermann (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyetlen recens édesvízi faja. A sejtek gyakorlatilag mindig oldalnézetben láthatók, henger alakúak, a héj peremén 2–2 rendkívül hosszú tüske látható (3–5-ször hosszabbak a sejt átmérőjénél). A héj átmérője 5–30 µm. A jellegzetes alak és hosszú tüske alapján roncsolatlan mintában is egyértelműen meghatározható.

Elterjedés: Balaton, Belső-tó (Tihany), Duna, Fertő, Kunfehértó, Szelidi-tó, Tisza, Velencei-tó.

Élőhely: Brakkvízben gyakrabban, kis sókoncentrációjú vizekben ritkábban fordul elő. Elsősorban planktonikus, de bevonatban is előkerül.

A kiválasztás indoka: Indikátor értékű, előfordulása alapján a víz halobitása becsülhető.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben plankton- és bevonatminta gyűjtése.

6. *Cocconeis disculus* Cleve (Pennales)**

Jellemzés: A sejt ellipszis alakú. A rafé vékony fonalszerű, a stráfok vékonyak, durván pontozottak, gyengén kontrasztosak. A rafé nélküli héjon hialinos marginális gyűrű van, az axiálárea általában széles, a stráfok itt 3–4 erőteljes, ovális alakú areolából állnak. H.: 10–25 µm, sz.: 7–16 µm. Stráfok száma a rafés héjon 20–22/10 µm, a rafé nélkülin 6–10/10 µm.

Elterjedés: Balaton, Duna, Maros, Tisza, Tiszaújvárosi üzemvízcsatorna.

Élőhely: Folyókban és tavakban a bevonatban.

A kiválasztás indoka: A faj ugyan relatíve sok helyről, de ritkán került elő.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken bevonatminta gyűjtése.

7. *Cyclotella ocellata* Pantocsek (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egy hazánkból leírt, recens faja. A sejtek lapos henger alakúak, a héj felszíne sima, középrészén általában három (1–6) jellegzetes nagyméretű orbiculus (0,5–1,5 µm-es kerek bemélyedés, mely fénymikroszkóppal sötét pontnak látszik) és azonos számú papilla. A héj átmérője 4–27 µm. A 8–10 µm-nél nagyobb átmérőjű sejtek roncsolt mintában jól meghatározhatók.

Elterjedés: Balaton, Belső-tó (Tihany), Duna, Fertő, Pécsely-patak, Rába, Séd-patak, Szelidi-tó, Tisza, Vadása-tó, Velencei-tó, Zagyva, Zala.

Élőhely: Gyakorta közepes és kis sókoncentrációjú, tiszta vizekben található domináns planktonfajként. Ha indikátor értéke bebizonyosodik, a víz halobitása, „tisztasága” becsülhető, előfordulása esetén a víz védettsége javasolt (a védettség egyik indoka lehet).

A kiválasztás indoka: Indikátor értékű fajnak tartják, de ez hazai előfordulása alapján kérdéses.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben plankton-, ill. üledékminta-vétel.

8. *Cymatopleura brunii* Petit (Pennales)***

Jellemzés: A sejt széles elliptikus alakú, végein kissé kihegyesedő. A rafécsatorna relatíve gyengén fejlett, rövid, de erős pszeudoinfundibulák kísérik, melyek csaknem olyan szélesek, mint a köztük lévő fibulák (hullámvölgyek). A héjszélén a pszeudoinfundibulák száma 35–40/100 μm . A héjfelszín enyhén hullámos, többnyire 4, a legnagyobb egyedeknél 6 hullámmal. H.: 80–100 μm , sz.: 70–80 μm . Stráfok csak a szélen ismerhetők fel.

Elterjedés: Tisza.

Élőhely: Folyókban és tavakban fordulhat elő a planktonban.

A kiválasztás indoka: Nagyon ritka, eddig a tiszai előfordulásán kívül csak egy előfordulása ismert (Genezáreti-tó, Izrael).

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken planktonminta gyűjtése.

9. *Cymbella hungarica* Pantocsek (Pennales)***

Jellemzés: A sejt ívesen hajlott, középen erőteljesen kipocakosodó, hossz tengelyére aszimmetrikus. Az axiálárea széles, a centrális área nagy, benne egy stigma található. H.: 32–55 μm , sz.: 8–13 μm . Stráfok száma középen 9–10, a szélen –12/10 μm , a lineolák száma 22–24/10 μm .

Elterjedés: Balaton, Fertő.

Élőhely: Nagy elektrolittartalmú tavakban, elsősorban bevonatban.

A kiválasztás indoka: Ritka, csak kevés hazai előfordulási adatot ismerünk, más (nem hazai) elterjedési adata nem ismert, leírója is magyar volt.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken bevonatminta gyűjtése.

10. *Ellerbeckia arenaria* (Moore) Crawford (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyetlen édesvízi faja. A vastag héjú sejtek egyenes vagy enyhén ívelt láncokat alkotnak. A pervalváris axis fele, harmada az átmérőnek (átmérő – 38–135 μm). A héjfelszínen erőteljes sugárirányú rovátkák láthatók. Nagy mérete, mintázata alapján roncsolt mintában egyértelműen meghatározható.

Elterjedés: Balaton, Belső-tó (Tihany), Duna, Kisfaludy-forrás (Badacsony), Római-fürdő, Séd-patak, Szelidi-tó, Tisza.

Élőhely: Brakkvízben gyakrabban, kis sókoncentrációjú vizekben ritkábban fordul elő, bevonatlakó.

A kiválasztás indoka: Indikátor értékű, előfordulása alapján a víz halobitása, „tisztasága” becsülhető.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben bevonatminta-vétel.

11. *Fragilaria montana* (Krasske) Lange-Bertalot (Pennales)***

Jellemzés: A faj nagyon jól elkülöníthető a nemzetség többi fajától a jellegzetes, görbült, középen kipocakosodó, pálcika alak miatt. A rafék alternálva állnak.

Elterjedés: Tisza, Tiszafüredi holtág.

Élőhely: Elsősorban planktonikus faj.

A kiválasztás indoka: Ritka, sporadikus elterjedésű faj, hazánkból is csak a Tiszából és a tiszafüredi holtágból került elő, ahol további sorsa megfigyelhető.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken planktonminta gyűjtése.

12. *Navicula halophila* (Grunow) Cleve (Pennales)**

Jellemzés: A sejtek legtöbbször rombusz alakúak, többé-kevésbé hegyesen lekerekített végekkel. Az axiálárea nagyon szűk, lineáris, a centrálárea nagyon kicsi, kerektől elliptikusig, ritkán egy stigmával. A stráfok párhuzamosak, a végeken konvergensek. H.: 7–140 µm, sz.: 4,5–18 µm. Stráfok száma: 15–24/10 µm, a lineolák száma 28–55/10 µm.

Elterjedés: Belső-tó (Tihany), Duna, Fertő, Gaja patak, Szelidi-tó, Zagyva.

Élőhely: Nagy elektrolittartalmú vizekben, elsősorban a bevonatban, de a planktonban is előfordulhat.

A kiválasztás indoka: Indikátor értékű a vizek sótartalmára nézve.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken plankton- és bevonatminta gyűjtése.

13. *Orthoseira roseana* (Rabenhorst) O'Meara (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyetlen hazánkból ismert faja. A hosszú láncot alkotó sejtek megnyúlt henger alakúak, a perivalváris axis hosszabb, általában kétszer olyan hosszú mint a héj átmérője (átmérő 8–70 µm). A héj pereme enyhén ívelt, areolákkal díszített. Roncsolt mintában egyértelműen meghatározható.

Elterjedés: Balaton, Gaja patak, Római-fürdő.

Élőhely: Brakkvízben gyakrabban, kis sókoncentrációjú vizekben ritkábban fordul elő, planktonban és bevonatban is megtalálható.

A kiválasztás indoka: Ritka, csak néhány magyarországi élőhelyről ismerjük.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben plankton- és bevonatminta gyűjtése.

14. *Pinnularia pulchra* Ostrup (Pennales)***

Jellemzés: A sejtek hosszúkásak, oldaluk enyhén hullámos, végük erőteljesen fejecs-kés. Az axiálárea szűk, a centrálárea nagy, széles, a héj széléig kifutó. A stráfok közepén radiálisak, a végeken kissé konvergensek, relatíve ritkán állnak. H.: 30–90 µm, sz.: 6–11 µm. Stráfok száma: 9–14/10 µm.

Elterjedés: Balaton, Ősze-szék tó, Tisza.

Élőhely: Planktonban és bevonatban is előfordulhat.

A kiválasztás indoka: Nem gyakori, északi és szubarktikus faj, közép-európai elterjedése bizonytalan.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken plankton- és bevonatminta gyűjtése.

15. *Pleurosigma salinarum* Grunow (Pennales)***

Jellemzés: A sejtek alakja nagyon jellegzetes szigmoid forma. A rafé is követi ezt az S alakú íveltséget. A jellegzetes alak miatt csak a *Gyrosigma* nemzetséghez hasonlít, attól viszont jól elkülöníthető a stráfok szerkezete alapján. A stráfokat alkotó areolák nem egy sorba rendezettek, mint a *Gyrosigma* nemzetségnél, hanem rombusz alakban állnak. Axiál- és centráláreája szűk. H.: 70–130 µm, sz.: 13–17 µm. Keresztcsíkok száma: 22–25/10 µm, a ferdecsíkok száma: 25–28/10 µm.

Elterjedés: Duna, Tisza.

Élőhely: Elsősorban planktonikus faj.

A kiválasztás indoka: Nagy sótartalmú édesvizekből került elő, de a hazai kevés adat nem ilyen vizekből származik, így feltehető, hogy a faj másféle vizekben is él, ezért bizonytalan az indikátor értéke, ez a monitorozás során tisztázandó.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken planktonminta gyűjtése.

16. Pleurosira laevis (Ehrenberg) Compere (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyetlen faja. A sejtek megnyúlt henger alakúak, gyakorta laza láncot alkotnak. A valva kerek vagy elliptikus. A héj peremén egymással szemben egy-egy nagy ocellus látható. Ezek gyakran kúpszerűen kiemelkednek. A perivalvaris axis 40–170 µm, az ovális héjak átmérője 30 × 50 – 115 × 170 µm. Jellegzetes alakja, láncképzése alapján roncsolatlan mintában is meghatározható.

Elterjedés: Magyarországon eddig csak a Tiszából ismert.

Élőhely: Eutróf vizekben inkább elterjedt. Elsősorban bevonatlakó, de a planktonban is megtalálható.

A kiválasztás indoka: Ritka, Magyarországon eddig csak a Tiszából került elő. Előfordulása alapján a víz trofitása, halobitása becsülhető.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben bevonat- és planktonminta gyűjtése.

17. Rhizosolenia eriensis H. L. Smith (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyik édesvízi faja. A nagyon vékony héjú sejtek megnyúlt henger alakúak, a héj felszíne aszimmetrikusan kúpos, a kúp nagyon hosszú tüskében végződik. A héj átmérője 5–20 µm, a perivalvaris axis legalább 4–5-ször hosszabb az átmérőnél. Jellegzetes alakja alapján roncsolatlan mintában is jól meghatározható.

Elterjedés: Balaton, Duna, Fertő, Kiskörei-víztározó, Mosoni-Duna, Tisza.

Élőhely: Brakkvízben gyakrabban, kis sókoncentrációjú vizekben ritkábban fordul elő, planktonikus faj.

A kiválasztás indoka: Csak néhány magyarországi élőhelyről ismerjük. Előfordulása alapján a víz halobitása becsülhető.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben planktonmintavétel.

18. Skeletonema potamos (Weber) Hasle (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség két édesvízi fajának egyike. A sejtek megnyúlt henger alakúak, a héjfelszín enyhén ívelt. A héj átmérője 3–6 µm, a perivalvaris axis hossza 4–10 µm. A valva peremén a fuloportulák megnyúlt külső csövecskéi „tüskeszoszorú”-nak látszanak. A sejtek a „tüskeszoszorúk” segítségével rövid, laza láncokká kapcsolódnak. A láncok maximum 12–16 sejtől állnak, leggyakoribbak a 2–4 sejtesek. Egyedül álló sejteket is találhatunk. A sejtek jellegzetes alakja, láncokká való kapcsolódása alapján roncsolatlan mintában is egyértelműen meghatározható.

Elterjedés: Magyarországon a Balatonból, Dunából, Dunai mellékágakból, Tiszából ismert. A Duna nyári planktonjának egyik domináns, abundáns faja.

Élőhely: Brakkvízből leírt, kis sókoncentrációjú vizekben is előforduló, planktonikus, eutróf vizeket kedvelő faj.

A kiválasztás indoka: A víz trofitási szintjének növekedését, gyors eutrofizálódást jelezhet.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben planktonmintavétel, május–szeptember között.

19. *Skeletonema subsalsum* (Cleve-Euler) Bethge (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség két édesvízi fájának egyike. A sejtek rövid henger alakúak, a héjfelszín egyenes. A héj átmérője 3–8 µm, a perivalváris axis hossza 5–18 µm. A valva peremén a fuloportulák külső csövecskéi rövidek, a héj palástja ívének megfelelően lapítottak. A sejtek a fuloportulák segítségével rövidebb-hosszabb láncokká kapcsolódnak úgy, hogy az egyik valva lapos fuloportula-nyúlványai a másik valva héjperemére simulnak és viszont. E kapcsolódási típus miatt a láncok zártnak, létraszerűnek tűnnek. Akár 20–30 sejt is összekapcsolódhat.

Elterjedés: Magyarországon a Dunából, Dunai mellékágakból, Marosból, Tiszából, Tiszai mellékágakból ismert. A Duna nyári planktonjának egyik domináns, abundáns faja.

Élőhely: A brakkvízből leírt faj kis sókoncentrációjú vizekben is előfordul.

A kiválasztás indoka: Megjelenése alapján a víz halobitása becsülhető.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben planktonmintavétel, május–szeptember között.

20. *Stauroneis producta* Grunow (Pennales)**

Jellemzés: A sejtek lándzsa alakúak, a fejecskék hosszú nyakon „ülnek”. Az axiálárea keskeny, egyenes, a centrálárea kiterjedt, keskeny staurosszal. A stráfok radiálisak. H.: 30–50 µm, sz.: 8–11 µm. Stráfok száma: 22–28/10 µm.

Elterjedés: Balaton, Duna, Tisza, Zagyva.

Élőhely: Planktonban és bevonatban is előfordulhat.

A kiválasztás indoka: Magyarországról eddig csak kevés helyről jelezték, európai előfordulása sem gyakori.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken plankton- és bevonatminta gyűjtése.

21. *Surirella splendida* Kützing (Pennales)***

Jellemzés: A sejtek hosszúkás csepp alakúak. A „szárnyak” merőlegesek a héjra. A sejt közepén egy hosszanti borda van, széles hialinos résszel. Stráfok fénymikroszkópban nem látszanak. H.: 75–250 µm, sz.: 40–70 µm. Szárnycsatornák száma: 12–25/100 µm.

Elterjedés: Balaton, Fertő, Tisza.

Élőhely: Planktonikus, általában lassabban áramló vizekben, tavakban. Az eutróf vizek lakója.

A kiválasztás indoka: Magyarországról eddig csak kevés helyről jelezték, de előfordulása várható.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken planktonminta gyűjtése.

22. *Surirella peisonis* Pantocsek (Pennales)***

Jellemzés: A sejtek körte alakúak, az egyik oldal szélesen lekerekített, a másik erősen nyíl alakúan elkeskenyedik és hegyesen lekerekített. Pseudoinfundibulák és ezzel együtt fibulák futnak egy keskeny marginális stráfon, ezek mindig merőlegesen állnak a héj körvonalára és ezáltal radiális elrendeződésűek, sűrűségük erősen változó, számuk kb. 30–60/100 µm. A „szárnyak” hiányoznak. A héjak nagyon erősen koncentrikusan hullámosak, többnyire négy ilyen hullám látható, amelyek fénymikroszkópban fókuszálásnál a változó élesség és életlenségen keresztül kifejezettek. A stráfok radiálisan futnak,

gyakran egy keskeny hialinos área szakítja meg őket. H.: 60–120 µm, sz.: 40–70 µm. A stráfok száma 15–18/10 µm.

Elterjedés: Kakasszéki szikes, Szelidi-tó, Fertő, Fehér-tó (Kardoskút), Fülöpháza környéki szikesek, Vadkerti-tó, Osze-szék tó, Kunfehértó, Kistréti-tó, Balaton, Duna, Zagyva forrás.

Élőhely: Planktonban és bevonatban is előfordulhat, nagy elektrolittartalmú vizeket kedveli.

A kiválasztás indoka: A fajt Magyarországról írták le, előfordulása is elsősorban innen ismert.

Mintavételi módszer(ek): Kijelölt mintavételi helyeken plankton- és bevonatminta gyűjtése.

23. *Thalassiosira faurii* (Gasse) Hasle (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyik ritka nagyméretű faja. A sejtek lapos henger alakúak. A héj felszíne sík, átmérője 25–35 µm, kisméretű, kerek areolákkal díszített (11–13 areola/10 µm). A valva peremén a fuloportulák megnyúlt külső csövecskéi „tüskeszorú”-nak látszanak. Más ilyen nagy átmérőjű, sík héjfelszínű *Thalassiosira*-faj hazai előfordulásáról nem tudunk. Roncsolt mintában jól meghatározható.

Elterjedés: Magyarországon eddig csak egy tiszai mellékágból ismert.

Élőhely: Brakkvízben gyakrabban, kis sókoncentrációjú vizekben ritkábban fordul elő.

A kiválasztás indoka: Ritka, csak egyetlen magyarországi lelőhelyről ismerjük, s Európa édesvizeiből sincs más előfordulási adatunk.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben planktonmintavétel.

24. *Thalassiosira lacustris* (Grunow) Hasle (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyik nagyméretű faja. A sejtek lapos henger alakúak, a héj felszín egyik fele enyhén ívelten benyomódott, másik fele kiemelkedett. A héj átmérője 21–62(70) µm, nagyméretű areolákkal díszített (9–14 areola/10 µm). A valva peremén a fuloportulák megnyúlt külső csövecskéi „tüskeszorú”-nak látszanak. A „tüskeszorún” belül egy belső fuloportula-gyűrű helyezkedik el. Más ilyen hullámos héjfelszínű *Thalassiosira*-faj hazai előfordulásáról nem tudunk. Roncsolt mintában egyértelműen meghatározható.

Elterjedés: Magyarországon eddig csak a Balatonból, a Dunából és a Tiszából ismert.

Élőhely: Brakkvízben gyakrabban, kis sókoncentrációjú vizekben ritkábban fordul elő, planktonikus.

A kiválasztás indoka: Ritka, csak néhány magyarországi lelőhelyről ismerjük, s Európa édesvizeiből sincs sok előfordulási adatunk. A víz halobitását jelzi.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben planktonmintavétel.

25. *Thalassiosira weissflogii* (Grunow) Fryxell et Hasle (Centrales)***

Jellemzés: A nemzetség egyik közepes méretű faja. A sejtek lapos henger alakúak, a héj felszíne sík. A héj átmérője 15–23 µm, apró poligonális areolákkal díszített (30–40 areola/10 µm). A valva peremén a fuloportulák megnyúlt külső csövecskéi „tüskeszorú”-nak látszanak. A „tüskeszorú”-ban egy közel kétszeres hosszúságú „tüske”, a ri-moportula külső megnyúlt, kissé ívelt csövecskéje látszik. Ez alapján roncsolt mintában jól meghatározható.

Elterjedés: Balaton, Duna, Mosoni-Duna, Tisza, Vadása-tó.

Élőhely: Brakkvízben és kis sókoncentrációjú vizekben is előforduló eurihalin faj, planktonikus. A nemzetközi irodalom szerint halofil, elsősorban folyóvízi faj, ezt hazai elterjedése nem támasztja alá.

A kiválasztás indoka: Ritka, csak néhány magyarországi lelőhelyről ismerjük. Indikációs értéke tisztázandó.

Mintavételi módszer(ek): Álló- és folyóvizekben planktonmintavétel.

IV. Szabványos mintavételi módszerek

IV.1. Edényes növények és tőzegmohák populációinak mintavételi módszerei

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 célkitűzés 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.

Bizonyos kérdésekben, mint az állandó mintavétel pontos helyének, állományának kezdeti kijelölése, továbbá a megadott módszer alesetei közül a célkitűzéstől függően, az adott populáció jellegzetességei ismeretében a legmegfelelőbb kiválasztása, (pl. a populációméret meghatározása történhet egyed/hajtás-számolással, borításbecsléssel vagy mintavétellel) a mintavételt végző személy dönt. Nehezen megközelíthető termőhelyeken (vizes, sziklás) tapasztalt szakember tanácsát kérjük.

Az adatlap pontos és maradéktalan kitöltése kötelező, mivel az alapvető információk rögzítését és továbbítását szolgálja (az adatlapokkal kapcsolatos bővebb tájékoztatót lásd Horváth és mtsai 1997). A mintavétel során az adatlapon kívül a leírásban megjelölt egyéb kisegítő eszközök (térkép, mérőszalag stb.) szükségesek, amelyeket a terepi munka megkezdése előtt be kell szerezni, ill. elő kell készíteni. Igen fontos a mintavétel pontos lokalizálása, amit előzetes térképi egyeztetéssel célszerű megoldani. Az adatlapokon minden, a mintavételt végző szakember szerint fontos információt (amelyek a kérdőívben egyébként nem szerepelnek) a „Megjegyzések” rovatba kell bevezetni (pl. parazita fertőzöttség, szokatlan meteorológiai előzmények, a populáció megtalálását segítő információ). Ezek egyrészt az adatok értelmezésében segíthetnek, másrészt a következő mintavételt megkönnyíthetik. Célszerű az előző évi adatlap másolatát a terepre vinni, de az előző évi adatokat csak a mintavételt követően egyeztessük az aktuális értékekkel. A

mintavételezés gyakoriságát a monitorozás konkrét célkitűzése, ill. a populáció sajátosságai szabják meg. Gyors változások esetén évente, trendmonitorozás során 3–5 évente javasolható.

A Pilot Projekt tapasztalatai szerint a javasolt mintavételi módszerek közül az alkalmazásra kerülők a terepen jól használhatók, az adatlapok kitöltése a megfelelő alaptérképek biztosítása esetén megoldható feladat. A vitalitás becslésére nem került sor a vizsgálat első évében egy fajra sem, ami a további monitorozás során pótolható.

A genetikai változékonyság mérése a monitorozási programban még számos kutatási, módszerfejlesztési feladat megvalósításának függvénye. Ezért itt csak egy általános ismertetést, nem pedig szabványos módszert adunk (IV.1.5.).

IV.1.1. Egy populáció előfordulásának, eltűnésének vizsgálata (jelenlét–hiány)

Alkalmazási kör

Egy faj egy populációjának megléte, megjelenése vagy eltűnése is informatív lehet. A monitorozás ilyen esetben nem jár jelentős munkabefektetéssel, előzetes begyakorlás után nem szükséges botanikus szakember részvétele. Az ilyen vizsgálatok során több lokalitásban nyert információ alapján a faj országos (regionális) elterjedése térképezhető. Leginkább az invázió fajok térnyerésének nyomon követésére, vagy indikátor fajok megjelenése/eltűnése detektálására alkalmas módszer.

A módszer részletes leírása

Azt a területet, ahol a monitorozandó faj él, vagy megjelenése várható, a faj virágzási idején vagy azt követően alaposan be kell járni, át kell vizsgálni. Ha a területen egy vizsgálandó faj előfordul, de ritka, célszerű néhány előfordulási helyét feljegyezni, így a későbbi években a jelenlét ellenőrzése sokkal gyorsabban megtörténhet. Ha a területen pl. szárazodás, vagy emberi beavatkozás következtében új, invázió, vagy gyomjellegű fajok megjelenése várható, akkor az előfordulási helyre vonatkozó előzetes információ hiányában az egész területet át kell vizsgálni. Egyes fajok tömeges jelenléte távérzékeléssel is megfigyelhető (pl. *Asclepias syriaca* termésérlelés idején). Az adatlapra az előfordulással kapcsolatos információkat pontosan fel kell jegyezni.

Több hagyományos fajról ismert, hogy nem minden évben fejleszt föld feletti hajtást. Ezek esetében az adott évben a faj hiánya még nem jelenti a területről való eltűnést. Ha egy területen egy – nem egyéves – faj megtelepszik, virágzására csak később kerül sor, ezért a vizsgált faj fejlődési stádiumainak ismerete szükséges.

Feltételek és szükségletek

A mintaterület kijelöléséhez megfelelő terep- és növényismerettel rendelkező szakember szükséges. A meglévő fajok jelenlétének ellenőrzéséhez – megfelelő begyakorlás után – nem szükséges botanikai jártasság.

Az eredmények rögzítésének formája

Adatközlés „BAL” adatlapon, célszerű térképvázlatot készíteni az állomány pontos lelőhelyéről.

IV.1.2. Populációméret meghatározása

Az alábbiakban 4 különböző módszert ismertetünk a populációméret meghatározására. Ezek közül a faj jellegzetességei (egyedekre való elkülönülés), ill. az adott állomány mérete, sűrűsége (számlálható vagy csak mintavétellel becsülhető) alapján a projekt terv készítője, vagy a mintavételt végző személy választ.

IV.1.2.1. Növénypopuláció méretének meghatározása számlálással

Alkalmazási kör

Egyedekre, jól megkülönböztethető virágzó hajtásokra, tövekre egyértelműen elkülönülő, viszonylag kicsi, jól tagolható, vagy belátható területen (1–5 ha alatt) élő, kis egyedszámú (kevesebb, mint 500–1000 egység) populációk, állományok esetében optimális módszer, különösen akkor, ha nagy pontosságú adatra van szükség (kicsi, elszigetelt, veszélyeztetett populációk pl. kónya zsálya, pilisi len).

A módszer részletes leírása

A vizsgált terület első, áttekintő bejárása során meg kell állapítani az állomány kiterjedését. A bejárás lehetőség szerint a teljes potenciális élőhelyre, ill. előfordulási területre terjedjen ki, de mindenképpen legyen nagyobb, mint az állomány által elfoglalt ismert térség, különben könnyen elkerülheti figyelmünket a populáció egy újabb fragmentumának jelenléte, ill. megjelenése. Ezután az egész foltot kisebb egységekre osztva, valamilyen segédeszközzel (kitűző karók, zsinórok) fel kell parcellázni a területet. Minden parcellában meg kell számolni a fajra jellemzően kiválasztott egységeket (lásd alább),

majd a végeredményt összegezni kell. A számolást többször (3–5) is el kell végezni, ill. egymástól függetlenül több személy is számolhat, egészen addig, amíg az egymást követő értékek a \pm 5%-os hibahatáron belül nem maradnak. A bejárt területről és a megtalált állomány elhelyezkedéséről térképvázlatot kell készíteni az adatlap "Megjegyzések" rovatába.

Számolandó egységek: Kifejlett (virágzó, vagy termést érlelő) egyedek, hajtások, csomók vagy egyértelműen elkülönülő tövek. (Ennek megfelelően nem számoljuk meg a juvenilis, kifejtetlen egyedeket, egységeket, vagy, ha szükséges, ezeket külön összegezzük.) Az állomány kiterjedését is becsülni kell (m², ha).

Vizsgálati időszak, gyakoriság: A virágzási csúcs, vagy az azt követő időszak, akár a termésérlelésig, ha közben nem lép fel valamilyen alapvető „károsító” hatás, pl. kaszálás, legelés. Ha ilyen mégis bekövetkezik, akkor azt az adatlapon rögzíteni kell. Egy évben elég egyszer felmérni a populációt, ha az kedvező időszakban történt.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: Alapvető a kiválasztott faj és élőhelyének ismerete, de ez nem feltétlenül igényel felsőfokú botanikai képzettséget. Ajánlott az első populációszámlálást elismert szakemberrel való párhuzamos felmérések során elvégezni, ill. begyakorolni (betanított szakalkalmazott, képzett önkéntes).

Anyagigény: A terület finom felbontású alaptérképe, adatlap, egyes esetekben kijelölő eszközök (karó, zsinór).

Időráfordítás: Állományonként, lelőhelyenként 0,5–1 terepnap, amely azonos, vagy közeli hely(ek)en történő több állomány felmérésekor fajlagosan csökkenthető.

További feltételek: A korábbi felmérés jegyzőkönyvének 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 át tanulmányozni.

Az eredmények rögzítésének formája

Adatközlés „BAL” adatlapon, ahol rögzíteni kell a számolás eredményét, egységét, az állomány kiterjedését, célszerű térképvázlatot készíteni a területről és a felmért állomány foltjáról.

IV.1.2.2. Növénypopuláció méretének becslése mintavétellel

Alkalmazási kör

Egyedekre, jól megkülönböztethető virágzó hajtásokra, tőre, vagy (fű)csomókra egyértelműen elkülönülő, nagyobb, kevéssé jól tagolható területen (akár 1–5 ha felett) élő, nagy egyedszámú (több, mint 500–1000 egység) populációk, állományok esetében alkalmazható.

A módszer részletes leírása

A vizsgált terület első, áttekintő bejárása során meg kell állapítani az állomány kiterjedését, továbbá – ha ez szükségesnek látszik – meg kell becsülni a populáció eltérő sűrűségű foltjait. A bejárás lehetőség szerint a teljes potenciális élőhelyre terjedjen ki, de mindenképpen legyen nagyobb, mint az állomány által elfoglalt térség. Majd az egész foltot – ha szükséges – kisebb, közel azonos sűrűséggel népesült (kevés) alegységre célszerű felosztani. Az alegységeket és a foltot célszerű finom felbontású alaptérképen pontosan körülhatárolni. A mintavételezéssel történő becsléshez ismert területű (ált. 1, 4, 25 m²) négyzeteket, vagy köröket kell kijelölni, és ezekben számolni az egyedeket, egységeket. A mintavételi terület nagyságának kiválasztásánál az elsőrendű szempont az, hogy az adott faj az adott területen, ill. alegységben egyszerűen legyen számolható. Az egyes (ismert területű) mintavételi egységek és a terület, ill. homogénnek tekintett alegységek adataiból kiszámítandó az összegységyszám. A becslés pontossága függ a mintavételi egységekkel lefedett összterülettől (fedje kb. a teljes folt 1%-át), valamint attól, hogy az így átvizsgált részek mennyire reprezentálják az egész területet, ill. alegységet. Törekedni kell arra, hogy a mintavételi egységek minél egyenletesebben helyezkedjenek el, így biztosítható, hogy ha a vizsgálandó faj egyedei különböző sűrűséggel fordulnak elő (mint ahogy ez általában lenni szokott), egyaránt történjen számolás a ritkább és a sűrűbb részekben. Nem adható egységes előírás arra, hogy hány darab mintavételi egységben szükséges a számolást elvégezni, mivel ez erősen függ a vizsgálandó faj előfordulásának inhomogenitásától és a mintavételi egység területétől. Általánosságban a következő módszer javasolható: minden újabb mintavételi egység átvizsgálása után kiszámítható a mintavételi egységekre jutó átlagos egyedszám. Ez eleinte gyorsan változik, de a különbségek egyre kisebbek lesznek. A mintavételi sorozat akkor hagyható abba, ha két egymást követő számolás után sem változik meg az átlag 5%-nál nagyobb mértékben. Ez homogénebb populációban kisebb, heterogénebb populációban nagyobb számú mintavételi egység átvizsgálása után következik be. A föld feletti egységek számolási módja megegyezik az egyedek számolásakor alkalmazottal. Az összegyed- (egység) szám becslése extrapolálással történik az állomány által elfoglalt terület (m², ha) és a mintavételi egységenként számolt átlagos egyedszám segítségével. Ha az állományt különböző sűrűségű foltok alkotják, a foltokra kell ily módon összegezni az egyedszámot, majd a foltokra kapott értékeket is összeadni.

Számolandó egységek: Kifejlett (virágzó, vagy termést érlelő) egyedek, hajtások, csomók vagy egyértelműen elkülönülő tövek mintavételi egységenként és a folt alegységei szerint külön. (Itt sem számoljuk meg a juvenilis, kifejletlen egységeket, kivéve, ha a vizsgálat célja ezt szükségessé teszi.)

Vizsgálati időszak, gyakoriság: Úgy, mint IV.1.2.1. esetében.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: Mint az előző módszer esetében.

Anyagigény: Mint az előző módszer esetében.

Időráfordítás: Állományonként, lelőhelyenként 1–2 terepnap, amely azonos, vagy közeli hely(ek)en történő több állomány felmérésekor fajlagosan csökkenthető.

További feltételek: Mint az előző módszer esetében.

Az eredmények rögzítésének formája

Az adott évre, lokálásra és fajra vonatkozóan adatlapon (BAL) kell közölni a *mintavételes becslés eredményét* és annak *egységét* (*egyed, hajtás*), a számítás módját, az esetleges korrekciós tényezőket, térképen vagy térképvázlaton kell rögzíteni a bejárt területet és a felmért állomány foltját.

IV.1.2.3. Növénypopuláció borításának becslése

Alkalmazási kör

Többéves növények esetében az egyedek terepen történő elkülönítése gyakran lehetetlen. Legnehezebb a helyzet a sűrűn gyepes, klonális növekedésű fajoknál, ahol még az egyes föld feletti hajtásrészek elkülönítésére és megszámlálására sincs elegendően gyors módszer. A biomassa mérése annak destruktív jellege miatt a monitorozás során nem javasolt. Ezért azon fajok tömegességének jellemzésére, amelyeknek nem különíthetők el egyértelműen az egyedei, vagy föld feletti hajtásai, tövei stb., a borításérték használatos. Ha az állomány kis területen él és elég kicsi, akkor a számolósos (IV.1.2.1.) módszerrel analóg módon járhatunk el.

A módszer részletes leírása

Lásd, mint az állományméret meghatározása számlálással módszernél (IV.1.2.1.), az a különbséggel, hogy az egységek leszámolása helyett, a faj állományának m^2 -ben kifejezett borítását kell megbecsülni az egyes parcellákban, majd össze kell adni azokat. Bizonyos esetekben nagy felbontású színes légi fénykép is alkalmas lehet adott faj borításának becslésére, mérésére, pl. *Asclepias syriaca* termésérlelésekor. Ekkor a vizsgálat léptékének megfelelő topográfiai térképpel kell az elkészült légi fényképet fedésbe hozni, majd a fényképen észlelt elterjedést a térképre rajzolni. A munka kritikus fázisa a fotó és a térkép pontos megfeleltetése. A térképezés metodikájáról részletesen a „Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok” c. kézikönyv (Kovácsné Láng és Török 1997) tájékoztat.

Számolandó egységek: A faj populációja által elfoglalt terület, vagyis a m^2 -ben kifejezett abszolút borítási érték, amelyet a növény hajtásrendszerének függőleges vetületeként foghatunk fel, és az állomány határának kiterjedése, így a lelőhelyen a faj %-os borítása is kifejezhető.

Vizsgálati időszak, gyakoriság: Úgy, mint IV.1.2.1. esetében.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: Mint az előző módszerek esetében.

Anyagigény: Mint az előző módszerek esetében.

Időráfordítás: Állományonként, lelőhelyenként 0,5–1 terepnap, amely azonos, vagy közeli hely(ek)en történő több állomány felmérésekor fajlagosan csökkenthető.

További feltételek: Mint az előző módszerek esetében.

Az eredmények rögzítésének formája

Az adott évre, lokalitásra és fajra vonatkozóan adatlapon (BAL) kell közölni a *becslés eredményét* és annak *mértékegységét* (m^2 , ha), térképen vagy térképvázlaton kell rögzíteni a bejárt területet és a felmért állomány foltját, ennek becsült kiterjedésével.

IV.1.2.4. Növénypopuláció borításának becslése mintavétellel

Alkalmazási kör

Többnyire klonális, egyedekre nem elkülöníthető fajok esetében alkalmazzuk, amikor az állomány mérete akkora, hogy az egyes foltok borításait nem lehet külön összeszámolni, de az előző módszerrel megegyező elvű mintavételt kell végezni.

A módszer részletes leírása

Lásd, mint az állományméret mintavétellel való becslése módszernél (IV.1.2.2.). A terület bejárása és alegységekre való felosztása, valamint a mintavételezés menete ugyanúgy történik, mint az egyedszámolás esetén (IV.1.2.1.).

A mintavételi terület nagyságának kiválasztásánál az elsőrendű szempont az, hogy az adott faj borítása az adott területen, ill. alegységben egyszerűen legyen becsülhető. Az egyes mintavételi egységekben megállapítandó a vizsgált faj %-ban kifejezett borításértéke, ami azt jelenti, hogy a faj a kijelölt mintavételi egység hány százalékát fedi le. Mivel a növényzet legtöbbször színtezetten helyezkedik el, és még azonos szintben elhelyezkedő különböző fajú növények is átfedhetnek egymáson, az egyes fajok borításszázalékainak összege meghaladhatja a növényzet összborítását, sőt a 100%-ot is. Eltérően a hajtásszámolással, borításbecslésnél nem kell szigorúan törekedni arra, hogy az egyes mintavételi egységek alakja és mérete egymással pontosan megegyezzen. Az egyes mintavételi egységek adataiból átlagolással kiszámítandó a borítás.

Számolandó egységek: A faj populációja által elfoglalt területhányad, vagyis a %-ban kifejezett borítási érték, amelyet a növényfaj föld feletti hajtásainak függőleges vetületeként foghatunk fel. Az állomány határának kiterjedését is becsülni kell (m^2 , ha).

Vizsgálati időszak, gyakoriság: Úgy, mint IV.1.2.1. esetében.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: Alapvető a kiválasztott faj és élőhelyének ismerete, de ez nem igényel felsőfokú botanikai képzettséget, sokkal inkább gyakorlatot a pontos borításbecslésben. Ezért ajánlott a borításbecslés begyakorlása elismert kollégával való párhuzamos felmérések során (betanított szakalkalmazott, képzett önkéntes).

Anyagigény: A terület finom léptékű alaptérképe, egyes esetekben kijelölő eszközök (karó, zsinór, mérőszalag).

Időráfordítás: Állományonként, lelőhelyenként 1 terepnap, amely azonos, vagy közeli hely(ek)en történő több állomány felmérésekor fajlagosan csökkenthető.

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. Több faj egyidejű felvételezésekor gyakran előfordul, hogy a fajok egy része éppen nem virágzik, ezek azonosításához ajánlott határozókönyv használata, szükség esetén előzetesen elkészített összehasonlító herbárium.

Az eredmények rögzítésének formája

Az adott évre, lokalitásra és fajra vonatkozóan adatlapon (BAL) kell közölni a *becslésekből származó átlagolás végeredményét (%)*, valamint a felmért terület térképvázlatát, és az állomány kiterjedését.

IV.1.3. Növénypopulációk térképezése

Természetvédelmi, vagy tudományos szempontból kiemelten fontos fajok esetében gyakran merül fel *egyres populációk* kisebb területre koncentrált térképezésének igénye. A munka megszervezése és kivitelezése szempontjából ezek a módszerek különböznek a *faj* földrajzi léptékű elterjedésének vizsgálati módszereitől, amit szintén ismertettünk (IV.1.3.3.). A munka szempontjából legfőbb különbség az, hogy a finom felbontású (1 : 2000 alatti) térképezéshez rendszerint nem állnak rendelkezésünkre kielégítő pontosságú és részletességű alaptérképek, hanem azokat magunknak kell előkészíteni, és a tájékozódás érdekében gyakran van szükségünk viszonyítási és tájékozódási pontok bemérésére, kitűzésére és dokumentálására. A térképezés általános kérdéseivel részletesebben foglalkozik a „Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok” c. kötet (Kovácsné Láng és Török 1997) IV.2.2. fejezete, amelyet tanulmányozásra ajánlunk.

IV.1.3.1. Növénypopuláció ponttérképezése

Alkalmazási kör

Ha olyan faj populációját térképezzünk, amelynek egyedei, tövei, hajtásai jól elkülöníthetők és a vizsgálandó populáció, kis egyedszámú (100-as nagyságrendnél nem nagyobb), kis kiterjedésű (1–2 ha-nál nem nagyobb) élőhelyen él, akkor ajánlható ez a módszer. Többnyire ritka, kiemelten védett, veszélyeztetett fajok esetén lehet szükség az egyedek térképi megjelenítésére (pl. lisztes kankalin).

A módszer részletes leírása

A vizsgált terület első, áttekintő bejárása során meg kell állapítani a populáció kiterjedését. A bejárás a teljes potenciális élőhelyre terjedjen ki, a bejárt terület legyen nagyobb, mint az állomány által elfoglalt térség. Ezután kijelöljük azokat a kontrollpontokat (minimálisan 3, 5 db-ot, pl. kút, határkő, szikla, jellegzetes erdőkiszögellés, magányos fa, hosszú távra telepített állandó karó), amelyek pontos pozícióját a rendelkezésünkre álló finom léptékű térképen (1 : 1000, 1 : 2000), légi fotón vagy saját térkép-vázlatunkon rögzítjük, az adatlap „Megjegyzések” rovatába feljegyezzük (szükség esetén alkalmazzunk távolságmérést). Nem feltétlen követelmény a kontrollpontok abszolút helymeghatározása, de ajánlott. A pontos munka érdekében ideiglenes tájékozódási pontok kimérése és felállítása célszerű lehet (bemért zászlók, karók, helyzetüket tehát csak a munkatérképünkön szükséges dokumentálni, de az eredményközlésbe nem kell bekerülnie), amelyeket a terep áttekinthetőségétől és a tájékozódás lehetőségeitől függően 10–100 méterenként érdemes telepíteni. Ezek ismételt térképezés esetén igen nagy segítséget nyújtanak.

A terület szisztematikus bejárása során minden egyes kifejlett egyed, tövet pontként vizünk fel az alaptérképre, de ahol a nagyobb sűrűség ezt már nem teszi lehetővé, ott lehetőleg méretarányos folttal jelezzük az előfordulást. Ezt a felmérést számlálással is egybeköthetjük, ekkor az egyes foltokhoz leszámoljuk az egyedeket is.

Légi fotó segítségével is végezhetünk ponttérképezést a következő módszerrel. A terepet bejárva a 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 hátter előtt jól látszik.) A saját „légifotózásnak” többféle módja lehet, legjobban a motoros sárkány vált be, itt azonban probléma, hogy a felvétel 90°-os szögét nehéz tartani, és a képek torzítását nehéz kiküszöbölni.

Térképezendő egységek: Kifejlett (virágzó vagy termést érlelő) egyedek, hajtások, csomók, vagy egyértelműen elkülönülő és jól detektálható tövek. Ennek megfelelően nem térképezzük, (vagy külön térképezzük) a juvenilis, kifejletlen egyedeket, egységeket.

Vizsgálati időszak, gyakoriság: A kiválasztott faj jó detektálhatóságának időpontja a mérvadó, ami többnyire a virágzási csúcs, vagy az azt közvetlenül követő időszak. Évente egy felmérés legtöbb esetben elegendő, de a ritkább mintavétel is elképzelhető.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: Alapvető a kiválasztott faj és élőhelyének ismerete, de ez nem igényel felsőfokú botanikai képzettséget. Ajánlott a helykitűzés, térképi munka begyakorlása elismert kollégával való párhuzamos felmérések során, vagy erre specializálódott tanfolyam keretében. Ehhez a módszerhez két-három ember ideális, akik egymást segítik a bemérés, kitűzés munkájában.

Anyagigény: A terület finom léptékű alaptérképe, esetleg légi felvétele (1 : 2000 alatt), kijelölő és távolságmérő eszközök (karó, zsinór, mérőszalag), esetenként helymeghatározó eszköz (GPS).

Időráfordítás: Állományonként, lelőhelyenként 0,5 labornap előkészítés, 1–2 terepnap a terület, ill. az állomány méretétől függően, 0,5–1 labornap az eredmények tisztázására.

További feltételek: Ez a módszer egyedül is végezhető, de hatékonyabb ketten–hároman együtt dolgozni. Különösen ügyeljünk arra, hogy a területet csak a legszükségesebb mértékben tapossuk össze.

Az eredmények rögzítésének formája

Adatközlés a Térképezési adatlapon (T) és letisztázott térképen. A terep kontrollpontjait a lehető legpontosabban kell a térképen elhelyezni (abszolút helymeghatározás javasolt).

IV.1.3.2. Növénypopuláció határának térképezése (mikroarea-térképezés)

Alkalmazási kör

A populáció állományhatárának térképezése akkor célszerű, ha várható a határ elmozdulása, a faj visszaszorulása, terjedése, a termőhely kiszáradása stb. következtében. Kombinálható a populációméret meghatározásával, de a célkitűzésnek megfelelően esetenként annál kisebb ráfordítással elegendő információt biztosít.

A módszer részletes leírása

A bejárás és a kontrollpontok kijelölése az előző módszernél leírtakhoz hasonlóan történik. A finom felbontású térképre (1 : 1000, 1 : 2000) az állomány határát rajzoljuk fel. Amennyiben az nem vonalszerű (elszórt egyedek a populáció központi „magjától” távolabb is előfordulnak), a határt sávként ábrázoljuk. Elengedhetetlen a határvonalat karókkal megjelölni (ezeket a térképre is felvisszük), így a következő vizsgálatkor a határeltolódás egyértelműen detektálható. Következő alkalommal az aktuális határvonalra új karókat helyezünk, ezeken a vizsgálat időpontját feltüntetjük. Ismételt térképezés esetén ez gyors és könnyű módszer az állomány elmozdulásának felmérésére. Célszerű a populáció

méretére utaló valamilyen durva becslést adni, pl. tizes, százas, ezres nagyságrendű a populáció egyedszáma.

Térképezendő egységek: Állományhatár és a jelzőkarók helye.

Vizsgálati időszak, gyakoriság: A populáció teljes kifejllettsége, lehetőleg virágzása idején. Elegendő évente egy alkalommal elvégezni.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: A monitorozás beindítását képzett botanikus végzi, később betanított munkatárs is térképezhet, ha alapvető térképezési ismeretekkel rendelkezik.

Anyagigény: Mint az előző módszernél.

Időráfordítás: Már beindított program esetén egy populáció állományhatár-térképezése csak néhány órát vesz igénybe, lehetőleg, mint minden térképezési munkát, legalább két ember végezze.

Az eredmények rögzítésének formája

Adatközlés mint az előző módszernél, a populációméret durva becslését is írjuk az adatlapra.

IV.1.3.3. Növényfajok regionális vagy országos elterjedésének térképezése (areatérképezés)

Alkalmazási kör

Többnyire invázió, vagy igen ritka előfordulású fajok esetében célszerű ezt a módszert alkalmazni. A módszer segítségével nyerhető információ: a faj állományainak regionális vagy országos elterjedése és ennek változása. Az elterjedés térképezése tulajdonképpen származtatott adatot szolgáltat, de jelentősége miatt mégis a mintavételezési módszereknél tárgyaljuk.

A módszer részletes leírása

Az ismert elterjedési adatokra építve regionális vagy országos felmérő projekt kezdeményezése az első lépés. A mintavételezés az egyes lokalitásokban a jelenlét-hiány megállapításán (IV.1.1.), vagy a populációméret meghatározásán (IV.1.2.) alapul. Invázió faj országos léptékű előfordulásának ismételt megfigyelése történhet légi felvételek felhasználásával is (pl. *Asclepias syriaca*).

Térképezendő egységek: Az elterjedés megjelenítése az adatok összegyűjtésével és a durva léptékű (akár 1 : 1 000 000) térképre való pontszerű (esetleg foltban való) felrajzolásával történik, majd a pontok alapján az area megrajzolása következik.

Vizsgálati időszak, gyakoriság: A faj fenológiai jellegzetességének megfelelő időben végzett jelentét/hiány, vagy a populációméret lokálitásonként való megállapítása után a térkép a későbbiek folyamán bármikor elkészíthető. 2–3 évenkénti, vagy ennél ritkább felmérés elegendő.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: Mint a jelenlét–hiány megállapításánál, a térkép megrajzolásához alapvető térképezési ismeretek szükségesek.

Időráfordítás: Pontos alapadatok esetén a térkép elkészítése fajonként néhány óra, digitalizált formában ennél több.

Az eredmények rögzítésének formája

Az adatlapok pontos lokalitás és jelenlét adataira alapozva megrajzolt, vagy digitalizált térkép formájában történik az adatközlés, ahol az egyes állományok pont- vagy folt-szerűen jelennek meg, és az area ezek alapján lehatárolt. A monitorozás során az area esetleges elmozdulásának detektálása a cél. A lokálitásonként készített adatlapok teljes információtartalmára csak az eredmények értelmezésekor lehet szükség.

IV.1.4. Növénypopuláció vitalitásának becslése

A növényfajok populációinak életképességét, túlélési esélyeit nemcsak az állomány egyedszámváltozása jellemezheti, hanem ennél érzékenyebb, az egyedek vitalitásán alapuló módszer is. A vitalitásérték változása alapján a veszélyeztetettség megállapítható, az aktív védelem módja megszervezhető, esetleg az invázió prognosztizálása gyors beavatkozásokra ad lehetőséget. Az állomány életképességének jellemzésére az alábbi attribútumok javasolhatók: életciklusfázisok, maghozam, egészségi állapot.

IV.1.4.1. Életciklusfázisok megfigyelése

Alkalmazási kör

Többnyire kiemelten védett, veszélyeztetett fajok populációinak megfigyelésére javasolt, különösen, ha a fajnak országosan egy vagy kevés állománya létezik, és korábbi megfigyelések is utalnak visszaszorulására. Természetvédelmi beavatkozások hatékony megtervezését segíti. Célszerű a populációméret becslésével összekötni.

A módszer részletes leírása

A populációk méretének időbeni változása az egyedek szaporodóképességének függvénye. Ha a faj számára kedvezőtlen irányba változnak a környezeti tényezők, mielőtt eltűnne vagy megritkulna, vitalitása és szaporodóképessége csökken. Az egyes növénypopulációk vitalitásának vizsgálata valamikor a klasszikus cönológiai mintavétel részét képezte. Ez a megközelítés a vitalitás 4 kategóriáját különíti el a demográfiai struktúrára alapozva:

- 4 = teljes életciklussal fejlődnek a faj populációjának egyedei, ekkor a rá jellemző arányban az életciklus valamennyi állapota megfigyelhető;
- 3 = erőteljes növekedésű, de nem teljes életciklusúak a populáció egyedei (pl. termésérlelés, spóráképzés elmarad), ekkor a generatív stádiumú egyedek hiányoznak;
- 2 = kevésbé erőteljesen növekednek, nem teljes életciklusúak a populáció egyedei, ekkor a generatív stádium hiányával együtt jár az egyedek gyenge növekedése;
- 1 = kicsírázik, de nem fejlődnek tovább a csíranövények, csak juvenilis egyedek vannak.

Véleményünk szerint ez a durva becslés a monitorozási céloknak megfelel, elegendő pontosságú, a pontos egyedszámoláson alapuló demográfiai elemzések kutatási feladatok során indokoltak.

Ezek a kategóriák nem a fajok jellemzői, hanem arra utalnak, hogy a faj adott populációja a vizsgálati területen mennyire találja meg életfeltételeit. Meg kell jegyezni, hogy stresszhatás alatt sok növényfaj egyedei erőteljes virágzásba kezdenek, amivel a populáció túlélését biztosítják, de az egyedek ebben az esetben gyenge növekedésűek. Ezért a fejlődési stádiumok arányára vonatkozó adatokat szakértelemmel kell kezelni.

A vitalitásérték megállapításához a mintaterületen meg kell keresni a virágzás (spóráképzés) időszakában a faj jellemző életciklus fázisait, és a populációt ezzel lehet jellemezni. Egy virágos növényfaj állapotát jól jellemezheti a virágzó és csak vegetatív állapotú egyedek aránya, aminek százalékos becslését a mintavétel során könnyen elvégezhetjük. Értelemszerűen a 4-es vitalitásértékre adhatunk ilyen becslést. Főként védett fajok, ill. valamely változások indikátoraként használható fajok populációinak vitalitását érdemes monitorozni.

Regisztrálandó egységek: a különböző fejlődési stádiumú egyedek előfordulása alapján a vitalitásérték (a 4-es értékre a virágzó egyedek %-os arányát is adjuk meg).

Vizsgálati időszak, gyakoriság: Elegendő évente egy, indokolt esetben ritkább felvételezés.

Feltételek és szükségletek

Képzetség: A vizsgálathoz csak az érintett fajok különböző fejlődési stádiumainak felismerése szükséges, amit megfelelő gyakorlattal betanított, nem botanikus munkatárs is elvégezhet.

Időráfordítás: Mintaterületenként egy fajra 2–3 óra.

Az eredmények rögzítésének formája

Adatlapon (BAL) kell feltüntetni az állomány megadott skálán való vitalitásértékét, valamint a virágzó egyedek %-os arányát.

IV.1.4.2. Növénypopuláció maghozamának becslése

Alkalmazási kör

A legveszélyeztetettebb virágos növények vagy invázió fajok populációiban, esetenként a populáció sorsát is meghatározó hasznos információ az egyedek, ill. a populáció maghozama. A populációméret időbeni változását előre jelezni hivatott számítógépes modellek lényeges paramétere a maghozam. Monitorozását célszerű a populációméret becslésével összekötni.

A módszer részletes leírása

A vizsgálat célja annak megállapítása, hogy az adott évben a mintaterületen hány termés (terméscsoport) fejlődött. Ezt természetesen csak mintavétel alapján tudjuk becsülni. Véletlenszerűen ki kell választani a mintaterületről 10–20 termést (terméscsoportot), és megszámolni a bennük levő magokat. A fel nem nyíló egyszemű terméseket, pl. kaszat v. szem, nem kell szétbontani. A számolásnál nem kell figyelembe venni a láthatóan léha, rovarragott, vagy penészes magokat. Számolás után a magokat a begyűjtés helyén ki kell szórni természetes tövek mellé (ez nem vonatkozik az invázió fajokra). Veszélyeztetett, kis populációjú fajok esetében a populációméret és az egyedenkénti magszám alapján becsüljük az állomány éves maghozamát. Ennek értéke pontosabban becsülhető lenne nagyobb számú termés átvizsgálásával, de mivel védett növényről van szó, és a begyűjtés, majd a visszajuttatás megváltoztathatja a faj diszperzióját, ezt a részben destruktív beavatkozást célszerű a legszükségesebb mértékűre korlátozni. A hektárra vetített természámból és a termésenkénti becsült magszámból megadandó a hektáronkénti maghozam. A növények egy részénél a virágzás folyamatos, és a nyíló virágok mellett már érőfélben levő terméseket is lehet számolni (pl. *Cruciferae*, *Boraginaceae*).

Számolandó egységek: érett, láthatóan csírázóképes magok a termésekben.

Vizsgálati időszak, gyakoriság: a vizsgálandó faj termésérlelésének időszaka, évenkénti ismétléssel.

Feltételek és szükségletek

Képzettség: A vizsgálathoz csak az érintett fajok és a léha magok felismerése szükséges.

Időráfordítás: mintaterületenként egy fajra 1–2 óra.

Az eredmények rögzítésének formája

Adatlapon (BAL) kell közölni az állományra vonatkozó vagy a ha-ra vetített maghozamot.

IV.1.4.3. Egészségi állapot meghatározása

Alkalmazási kör

Az egészségi állapot változásának nyomon követése sajnos több erdőalkotó fafajunk esetében is aktuális feladat az utóbbi két évtizedben. Elsősorban a kocsánytalan és kocsányos tölgy állományokban beszélhetünk súlyos egészségállapot romlásról, amely mind- eddig nem kielégítő alapossággal bizonyított kórokozótól és kártevőtől, esetleg egyéb károsítástól származtatható.

A módszer részletes leírása

A fák egészségi állapotának jellemzését a lombszíneződés és lombvesztés mértéke alapján szokás becsülni. Ennek kidolgozott rendszere van Magyarországon. Igmándy és munkatársai (1984) nyomán egy 5 kategóriás egészségi állapot minősítési rendszert javasolunk:

- 5 = tünetmentes koronájú fa, sűrű sötét lombbal;
- 4 = kiritkult koronájú fa, a levelek mérete kicsi, színe az egészségesnél világosabb, kisebb elszáradt ágak előfordulhatnak;
- 3 = a fa koronájában a lombvesztés jelentős, száradó vágágak fordulnak elő, erősen elszíneződő (sárga, vörös) levelek;
- 2 = a vizsgálat évében elhalt fa;
- 1 = korábbi években elhalt fa.

Ezzel a módszerrel – egy tanfolyam elvégzése után – különösebb szakképzettség nélkül is elvégezhető a vizsgálat, de szerencsés, ha hosszabb ideig egy megfigyelő dolgozik egy területen, a becslés szubjektivitásából eredő hibák csökkentése érdekében. A vizsgálat munkai igényét növeli, hogy az első alkalommal a vizsgálatba vont fákat meg kell jelölni (pl. festéssel sorszámozni).

A parcellák mérete, ill. az egyes helyeken vizsgálandó fák mennyisége a rendelkezésre álló forrásoktól és a konkrét céloktól függ. Két létező megfigyelési hálózat jelenleg is működik az országban. Az országot lefedő 4 × 4 km-es háló rácspontjaiban (amennyiben erdős területre esnek) az Országos Erdőrendezési Szolgálat végez többféle károsítás hatására kiterjedő erdővédelmi megfigyeléseket 1989 óta. Ennél korábban, 1983-ban indult a speciálisan a kocsánytalan tölgyet érintő betegség (tölgypusztulás) nyomon követése. Ennek keretében közel 100 db, egyenként átlag 1/4 ha-os parcellában vizsgálják minden évben az összes faegyedet. A módszer alkalmazása előtt mindenképpen indokolt a célkitűzést ezekkel a programokkal egyeztetni (Csóka és Szepesi 1995).

Feltételek és szükségletek

Képzettség: A vizsgálathoz szükséges a fajismereten kívül az egészségi kategóriák gyakorlott felismerése.

Időráfordítás: Hektáronként egy személy munkájával kb. fél nap.

Az eredmények rögzítésének formája

Adatlapon (BAL) kell közölni az egyedekre vonatkozó értékelési *kategóriák* populáción belüli *százalékos megoszlását* és az állomány pontos *lehatárolására* vonatkozó adatokat.

IV.1.5. A genetikai változatosság monitorozásának lehetőségei

A genetikai változatosság eloszlásának és változásának megértésén keresztül követhetjük nyomon, ill. jellemezhetjük legkönnyebben azokat az evolúciós tényezőket és behatásokat, amelyek az egyes populációkra, s ezen keresztül az egyes fajokra hatnak. Mivel a megfelelő szintű genetikai változatosság megléte alapvető feltétele egy faj fennmaradásának és fejlődésének, ezért a genetikai variabilitás vizsgálatának a fontosságával arányban álló helyet kellene elfoglalnia a biológiai diverzitás monitorozásának témakörén belül.

A genetikai változatosságot különböző szinteken vizsgálhatjuk: a morfológiai és a kromoszómális szintű változatosság terén, ill. biokémiai tulajdonságokra nézve.

Egy faj egyedei *morfológiai* változatosságának ismerete, a kvantitatív tulajdonságok sokféleségének alakulása tükrözi a faj genetikai változatosságát is, de nem szabad megfeledkezni arról, hogy a mennyiségi bélyegek kialakulásában a környezeti tényezők is fontos szerepet játszanak. Ezért a morfológiai sajátosságok megismerése, mérése igen fontos, de messze nem ad elegendő információt a tényleges genetikai variabilitásról.

A *kromoszómakészlet* szám- és szerkezetbeli változatosságának mérésével az aneuploid és poliploid változatokat ismerhetjük meg, vizsgálhatjuk a kromoszómaszerkezeti átrendeződések fellépését, esetleges leszármazási vonalakat azonosíthatunk olyan esetekben is, amelyeknél szignifikáns morfológiai eltérések nem is jelentkeznek.

Az elmúlt 40 évben előtérbe került a *biokémiai* szintű genetikai változatosság vizsgálata. A fehérjék, közöttük az izoenzimek polimorfizmusának vizsgálatából fontos információ nyerhető az alapjukat képező génszintű változatosságra nézve és a vizsgált faj populációira ható evolúciós tényezőket illetően. Tisztában kell azonban lennünk azzal, hogy ezen az úton csak a gének viszonylag kisebb hányadának változatosságáról kapunk képet. Vizsgálatuk előnye azonban a viszonylagos gyorsaság és alacsony költségigény. Ezen a szinten a legcélszerűbb bármely monitorozási munkát kezdeni, s szükség esetén később kiterjeszhető a vizsgálódás köre. A DNS-szintű variabilitás vizsgálatára alkalmas módszerek között is találhatók ma már olyanok, amelyekkel elegendő számú minta (egyed) DNS-ének polimorfizmust mutató markerei elemezhetők. Kiemelten védett, veszélyeztetett faj esetében a védelem stratégiájának meghatározásához tulajdonképpen nélkülözhetetlen ilyen vizsgálatok elvégzése. Ezen vizsgálatok széles körű alkalmazásra, átfogó monitorozásra hazai viszonylatban igen költségesek, mégis elengedhetetlen a feltételek megteremtése ilyen feladatok ellátásához legalább megfelelő szakemberek és néhány laboratórium erejéig.

Hazai fajok izoenzim polimorfizmus vizsgálatára eddig csak kevés példa akadt, ezek a kutatások többnyire az ELTE Genetika Tanszékén folytak. A vizsgálatok eredményeképpen adatokkal rendelkezünk az alábbi fajok genetikai változatosságáról: *Corydalis cava*, *Achillea nobilis*, *A. ochroleuca*, *Pinus sylvestris*, a *Cleistogenes serotina* vizsgálata folyamatban van. Az Erdészeti Tudományos Intézet munkatársaival együttműködve az akác (*Robinia pseudacacia*) és a tölgyek (*Quercus robur*, *Q. petraea*) izoenzim vizsgálatát végezték el.

IV.2. Kovaalgák mintavételi módszerei és vizsgálata

A kovaalgaflóra taxonómiai összetételében néha jelentős évszakos különbségek vannak. Ezért tavasszal, nyáron és ősszel legalább egy mintát kell gyűjteni a monitorozásra kerülő vízből. Az alapállapot felméréséhez havonkénti gyűjtésre van szükség.

Fitoplanktonminták gyűjtése

Fitoplankton jelentősebb mennyiségben tavakban és 1–1,5 m/s-nál kisebb sebességgel áramló folyóvizekben található. A két élőhelyen több tekintetben eltérő gyűjtési technikát kell alkalmazni, ezért külön tárgyaljuk azokat.

A tavakban, állóvizekben a fitoplanktont úgy gyűjtjük, hogy a tó morfológiai jellemvonásai alapján kijelölünk több mintavételi pontot. Ennek szemléltetésére példaként bemutatjuk a Lázberci-tározón javasolt mintavételezést. Az Y alakú tó vizsgálatánál egyrészt a tározót tápláló két patak beömlésénél, az Y két szárának középrészénél, majd a két ág egyesülése utáni törészből, valamint a túlfolyó vízből kell mintát venni. Ez a tó mély tónak tekinthető, így 2 méteres rétegenként veszünk mintát. Sekélyebb tó esetén a felszín közelében és méterenként is veszünk mintát, majd az így gyűjtött (vertikális) mintákat összeöntve átlagmintát készítünk, s azt vizsgáljuk. A célkitűzéstől függően a különböző mélységből vett minták külön is vizsgálhatók. A mintavétel Meyer-palackkal, Ruttner-féle mintavevővel vagy azokkal egyenértékű eszközzel történik (Felföldy 1987, Németh és Vörös 1986). A kiemelt víz mennyisége fél–egy liter.

Ha a tóban alámerült vízínövény-állomány, nádas-gyékényes is található, a növényállományok közt alapvetően más az algaflóra, s onnan is kell mintát gyűjteni. Természetesen nem szabad elfelejteni arról, hogy itt már jó néhány tichoplanktonikus fajt (a planktonba került, alzatról leszakadt, általában rögzülten élő algafajok) találhatunk.

Folyóvizek fitoplanktonjának gyűjtési stratégiája több tekintetben eltér a tavakétól. A viszonylag gyorsan áramló folyóvizekben, 1,5 m/s körüli sebességnél már találhatóak euplanktonikus fajok, a gyors áramlás, a turbulencia miatt többé-kevésbé homogén eloszlású a fitoplankton. Ebben az esetben, a közvetlen part menti sávtól eltekintve, a folyó szinte teljes víztömegében egységes a fitoplankton. Ilyenkor a folyó sodorvonalában vett egyetlen vízminta reprezentatívnak tekinthető. Ha kisebb a vízsebesség (kisebb mint 1 m/s) sem hosszirányban, sem keresztirányban nem homogén a folyó vize. A part menti sávban a vízsebesség lényegesen kisebb lehet, s a sodorvonal felé haladva fokozódik. Ennek megfelelően eltérő lehet a fitoplankton, mind fajösszetételét, mind mennyiségi viszonyait tekintve. Ezért ebben az esetben a partközeli és a sodorvonalban is mintát kell venni.

A fitoplankton vizsgálatához csak merített mintát használhatunk. Kiegészítésképp, főleg a ritka fajok megtalálásához planktonhálószerű mintát gyűjteni, de mivel min-

den háló szelektíve gyűjt, mennyiségi vizsgálatokhoz a hálóval gyűjtött minta nem használható (10–15 µm lyukbőségű háló használandó). A merített mintát jól felkeveredett folyóvízből a felszín közeli vízrétegből közvetlenül is meríthetjük. Minden más esetben, tóból, lassan áramló folyóvízből, ahol nem csupán felszíni, hanem mélységi mintát is gyűjtünk, valamilyen alkalmas mélységi mintavevőt használunk. Legegyszerűbb az akár házilag is elkészíthető Meyer-palack. Az ennél bonyolultabbakat vagy valamilyen gyártótól vásárolhatjuk katalógus alapján, vagy jól felszerelt műhelyben készíttethetjük el (pl. Ruttner-féle mintavevő). Minden esetben meg kell győződnünk arról, hogy a mintavevő valóban az adott vízmélységben nyílik ki, telik meg vízzel.

A minták konzerválását formaldehid-oldattal végezzük, a mintában ≈2%-os végkoncentrációt előállítva.

Perifitonminták gyűjtése

Lágy, laza felületű alzatról (iszapos, homokos mederfenékről) jól kiválasztott iszapmintavevővel kell gyűjteni (célszerű Morduhaj-Boltovskoj-féle cső-mintavevőt használni). Így a mintavevőből a szükséges rétegeket különválasztva dolgozhatjuk föl a mintát. Ilyenkor számunkra a felső 1–3 cm-es réteg érdekes, itt számíthatunk élő, az iszapfelszín anyagcseréjében aktív szerepet játszó algákra. Vízínövények leveléről, száráról úgy kell gyűjtenünk, hogy a vizsgálandó növényrészt levágjuk, s a vízből kiemelve mossuk be az edényünkbe a felületén lévő bevonatot (Gulyás 1983).

A mintákat a víz heterogenitásának megfelelően mindig több ismétlésben, a helyet véletlenszerűen kiválasztva kell venni (esetleg a célkitűzéstől függően más szempont szerint), lehetőleg minden alzattípusról. Tavi gyűjtésekkor ötszörös, folyóvizinél legalább háromszoros ismétlés ajánlott. Az ismétlésben vett mintákat lemosás után összeöntjük. Szilárd alzat esetén a bevonatot durva ecsettel moshatjuk le csapvízben. Iszap, homok esetén valamilyen saját magunk által kikísérletezett dekantálással különíthetjük el az algákat.

A kovaalgaminták vizsgálata (preparálása)

A mintát először ülepitéssel tömörítjük. A leülepedett mintából a fölös vizet vékonyra kihúzott pipetta és gumicső segítségével óvatosan leszívjuk. Ha szükséges, egy kisebb üvegbe átöntve és újra ülepitve, leszűrve 1–3 ml-re tömörítjük az anyagot. Ehhez háromszoros mennyiségű tömény hidrogén-peroxidot adunk. Ha a minta kalcium-, magnézium-karbonát üledéket tartalmaz, néhány csepp 10%-os sósavat is adunk hozzá. Ha nem szükséges a vizsgálatot azonnal elvégezni, a vegyszerrel kezelt mintát szobahőmérsékleten 4–5 napra, egy hétre félretesszük. Ezalatt a sejtek szervesanyag-tartalma oxidálódik, a minta üledéke a kovavázakkal együtt világos színűvé, fehérré válik. Ezután a mintát dekantáljuk és desztillált vízzel felöntjük, ismét dekantáljuk. A mosást 3–5-ször megismételjük. Végző lépésként annyi etil-alkoholt öntünk hozzá, hogy a minta végkoncentrációja közel 50%-os legyen. Az így előkészített anyagot később fény- és elektronmikroszkópos vizsgálathoz egyaránt használhatjuk. Ha a vizsgálatot gyorsan el kell végezni a feltárást meggyorsíthatjuk, ekkor a sósavval, hidrogén-peroxiddal kezelt mintát vízfürdőn 1–2 óráig főzzük, s ha letisztult a fentiekhez hasonlóan mossuk. Ilyenkor a tömörítést

centrifugával végezhetjük, max. 1000-es fordulatszámmal percenként, hogy a törékeny vázak ne sérüljenek.

A tisztított, tömörített majd alaposan felrázott mintából egy cseppet tiszta mikroszkópi fedőlemezre teszünk és szobahőmérsékleten beszárítjuk. Ha beszáradt, egy csepp beágyazóanyagot (Naphrax-, Stirax-, Pleurax-, Hyrax gyanta – törésmutató 1,60–1,70) csöppentünk rá, majd tárgylemezre helyezük. Mivel a gyanta mézsűrűségű, a tárgylemezt egyszerűen a mintára csöppentett beágyazóanyaghoz érintjük (nyomjuk), s az hozzátapadva a készítmény „normál” helyzetbe fordítható. A gyanta oldószert tartalmaz, amit óvatos melegítéssel párologtatunk el (a fedőlemez alól apró buborékok formájában távozik). Ha nem kell azonnal elvégeznünk a vizsgálatot, az oldószert legkíméletesebben úgy párologtathatjuk el a preparátumból, hogy azt egy éjszakára meleg fűtőtestre helyezük. Az így készített tartós preparátumból immerziós objektív használata mellett végezhetjük el a fajok meghatározását Krammer és Lange-Bertalot munkái alapján (1986–1991).

A fénymikroszkópos vizsgálat során legalább 100 egyedet meg kell határozni. Törekedni kell minden (fénymikroszkópban meghatározható) faj azonosítására.

V. Mellékletek

V.1. Ajánlott és hivatkozott irodalom

- Árokszállásy, Z., Bánhegyi, J., Boros, Á., Gallé, L. és Hortobágyi, T. (1968): *Növényhatározó I.* – Tankönyvkiadó, Budapest.
- Bartha, D. és Mátyás, Cs. (1995): *Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon.* – OTKA kiadás, Sopron.
- Borhidi, A. (1993): *A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai.* – KTM és JPTE kiadványa, Pécs.
- Borhidi, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. – *Acta Bot. Hung.* **39**: 97–181.
- Coste, M. (1994): Proposition d'une codification des dénominations de diatomées adattees a la gestion des inventaires et aux calculs d'indices diatomiques. – CEMAGREF. Bordeaux.
- Csapody, I. (1982): *Védett növényeink.* – Gondolat Kiadó, Budapest.
- Csóka, P. és Szepesi, A. (1995): *Erdeink egészségállapota. Az erdők egészségi állapotának változása.* – A Budapesten, 1995. március 2-án megrendezett konferencia anyaga. MTA Erdészeti Bizottsága, Budapest, pp. 20–30.
- Farkas, S. (1997): *Magyarország védett növényei.* – (megjelenés alatt).
- Felföldy, L. (1987): A biológiai vízminősítés. – *Vízügyi Hidrobiológia* **16**: 1–258. VIZDOK, Budapest.
- Gulyás, P. (1983): KGST biológiai módszerek. – *Vízügyi Hidrobiológia* **12**: 1–244. VIZDOK, Budapest.
- Horváth, F., Dobolyi, Z. K., Morschhauser, T., Lőkös, L., Karas, L. és Szerdahelyi, T. (1995): *FLÓRA adatbázis 1.2. Taxonlista és attribútum-állomány.* Vácrátót.
- Horváth, F., Rapcsák T. és Szilágyi G. (szerk.) (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer. I. Informatikai alapozás.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Igmándy, Z., Pagony, H., Szontagh, P. és Varga, F. (1984): Beszámoló a kocsánytalan tölgyeseinkben fellépett pusztulásról 1978–1983. – *Az Erdő* **8**: 334–341.
- 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.
- Kalapos, T. (1991): C3 and C4 grasses of Hungary: their environmental requirements, phenology and role in the vegetation. – *Abstracta Botanica* **15**: 83–88.
- Kovács, G. és Salamon, F. (szerk.) (1976): *Hortobágy.* – Natura Kiadó, Budapest.
- Kovácsné Láng E. és Török K. (szerk.) (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer. III. Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.

- Krammer, K. és Lange-Bertalot, H. (1986): *Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, 2/1.* – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- Krammer, K. és Lange-Bertalot, H. (1988): *Bacillariophyceae. 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirelliaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, 2/2.* – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- Krammer, K. és Lange-Bertalot, H. (1991): *Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, 2/3.* – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, Jena.
- Krammer, K. és Lange-Bertalot, H. (1991a): *Bacillariophyceae. 4. Teil: Achnantheaceae; Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema; Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1–4. Süßwasserflora von Mitteleuropa, 2/4.* – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, Jena.
- Lange-Bertalot, H. és A. Steindorf., (1966): Rote Liste der limnischen Kieselalgen (Bacillariophyceae). – Schr. – R. f. Vegetationskunde. H–28: 633–678. BfN, Bonn – Bad Godesberg.
- Molnár, A., Sulyok, J. és Vidéki, R. (1995): *Vadon élő orchideák.* – Kossuth Kiadó, Budapest.
- Németh, F. és Seregélyes, T. (1982): *Ne bánts a virágot!* – OKTH, Budapest.
- Németh, J. és Vörös, L. (1986): *Koncepció és módszertan felszíni vizek algológiai monitoringjához.* – OKTH, Budapest.
- Priszter, Sz. (1985): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. VII.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Rakonczay, Z. (szerk.) (1989): *Vörös Könyv – A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Sándor, A. (szerk.) (1983): *Bükk Nemzeti Park.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Simon, T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója.* – 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.
- Szalai K., Molnár A. és Szilágyi G. (1996): *Védett és veszélyeztetett növényfajok listája.* Debrecen, Kézirat.
- Szujkó-Lacza, J. és Kováts, D. (1993): *The flora of the Kiskunság National Park. Vol. 1. The flowering plants.* – MTM, Budapest.
- Tóth, K. (szerk.) (1979): *Nemzeti Park a Kiskunságban.* – Natura Kiadó, Budapest.
- Újvárosi, M. (1973): *Gyomnövények.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Újvárosi, M. (1975): *A második országos gyomfelmérés a szántóföldeken.* – MÉM Termelés és Műszaki Fejlesztési Főosztály és Növényvédelmi Főosztály, Budapest. I–VI.
- Van Dam, H., A. Mertens és J. Sinkeldam (1994): A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. – *Netherlands J. Aquatic Ecology* **28**: 117–133.
- Witthon, B. A. és Rott (szerk.) (1996): *Use of algae for monitoring rivers II.* Institut für Botanik, Universität Innsbruck.

V.2. Korlátozott monitorozási program

Veszélyeztetett természeti értékek monitorozására javasolt növényfajok és lokalitások (jelmagyarázat a táblázat végén). Az útmutatóban (III.2.1.) nem részletezett, többnyire lokális jelentőségű fajok: 17, 19, 39, 49, 50, 55, 56, 72, 73, 82, 84.

Sorszám	Taxonok	Védettség	UTM-négyzet 5 × 5 km	Lokalitás	Igazgatóság
1	<i>Achillea ptarmica</i>	V4	DU66B4	Aggtelek	Zempléni-hg. (Gyertyán-kút)
2	<i>Adonis × hybrida</i>	FV2K		Csorvás	KMNP
3	<i>Allium suaveolens</i>	V3X Z(CR)	XM99D1, XN79A2	Káli-medence, Hanság (összes lelőhely!, Dunántúl)	KDtTvI, F-HNP
4	<i>Allium victorialis</i>	V4		Bükk (Ablakoskő-völgy), Bakony (Burok-völgy)	BNP, KDtTvI
5*	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>			minden monitorozott területen	minden ig.
6*	<i>Amorpha fruticosa</i>			minden monitorozott területen	minden ig.
7	<i>Amygdalus nana</i>	V4		középhegység, Alföld (Albertirsa, Érsekhalma), Szendrőlád, minél több lelőhelyen	BpI, KNP, ANP
8	<i>Anemone trifolia</i>	V3		Dunántúl (Ortilos, Zákány)	DDNP
9	<i>Angelica palustris</i>	FVB2X E(C)Z(R)	ET99A4	Bátorliget , Nyírábrány, Pircse (Júlia-liget)	HNP
10*	<i>Asclepias syriaca</i>			minden monitorozott területen	minden ig.
11	<i>Astragalus dasyanthus</i>	FV3X Z(CR)		Kiskunság (Pirtó, Bócsa, Kunpeszér, itt <i>A. exscapus</i> -al)	KNP
12	<i>Astragalus exscapus</i>	V3	CT13A3	Velencei-tó (Dinnyés), Peszéradacsi TK (Kunpeszér, Kunadacs), Bugac	BpI, KNP

Sorszám	Taxonok	Védettség	UTM-négyzet 5 × 5 km	Lokalitás	Igazgatóság
13	<i>Astragalus vesicarius</i> subsp. <i>albidus</i>	V4		Tornai-karszt, Naszály (összes lelőhely)	ANP, BpI
14	<i>Botrychium multifidum</i>	V3V(CR)		Zempléni-hg. ?(Repka-völgy, Kemence-patak, Telkibánya), Bükk (Bánkút, Bükkszentkereszt)	BNP
15	<i>Botrychium virginianum</i> subsp. <i>europaeum</i>	V3X R(C)Z(R)		Kunfehértó	KNP
16	<i>Bulbocodium versicolor</i>	FV2K		Tura, Királyhalom	BpI
17	<i>Calamagrostis villosa</i>	új elem	FU03D4	Csaroda (Báb tava)	HNP
18	<i>Calamintha thymifolia</i>	FV2		Bükk (Bél-kő-orom)	BNP
19	<i>Caldesia parnassifolia</i>	FVB2X E(C)Z(R)	XM63C4	Baláta-tó	DDNP
20	<i>Campanula latifolia</i>	FV2	XN14B2	Kőszeg , Bükk (Gyertyán-völgy)	F-HNP, BNP
21	<i>Coeloglossum viride</i>	V4	XM78D1	Keszthelyi-hg. , Eplény (Tobán-h.), Bükk (Nagy-mező), Tokaj (Nagy-Kopasz), Érd	KDtTvI, BNP, BpI
22	<i>Colchicum arenarium</i>	VB4X E(CR)	CT63D2	Ócsai TK , Bugac	BpI, KNP
23	<i>Colchicum hungaricum</i>	FV3	BR98C2	Szársonlyó	DDNP
24	<i>Comarum palustre</i>	V3	FU03D4, XM63C4	Csaroda, Baláta-tó	HNP
25	<i>Crambe tataria</i>	FV3X Z(CR)		Bölcske, Balatonkenese, Belső-báránd, Vácduka, Hernádpárt (összes lelőhelyen)	DDNP, KDtTvI, BpI, BNP
26	<i>Crocus heuffelianus</i>	V4		Észak-Alföld (Tarpa, Magosliget), Pápa	HNP, KDtTvI
27	<i>Crocus reticulatus</i>	V3		Albertirsa, Kelebia, Kisalföld	BpI, F- HNP
28	<i>Crocus tommasinianus</i>	V4		Gyulaj	DDNP
29	<i>Cypripedium calceolus</i>	FVB3X Z(CR)	XN14B2, XM78D1	Kőszeg, Keszthelyi-hg. , Hevesaranyos, Bükk (Jávorhegy, Csákpilis), Bakony (Kő-völgy, Gézaháza-pusztá) (összes lelőhely)	F-HNP, KDtTvI, BNP

Sorszám	Taxonok	Védettség	UTM-négyzet 5 × 5 km	Lokalizás	Igazgatóság
30	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	V4	XM99D1, XM67C3, XN79A2, YM12B3, YN10C1	Káli-medence, Kis-Balaton II, Hanság, Kardosfa-puszt, Tihanyi-fsz. , Budai-hg., Dabas, Tece, Dráva-sík	KDtTvI, F-HNP, DDNP, BpI
31	<i>Daphne cneorum</i>	V4	XM78D1	Keszthelyi-hg. , Bükk (peremhegység)	KDtTvI
32	<i>Dianthus diutinus</i>	FV3X R(E)		Csévharaszt, Ásotthalom (Emlék-erdő) (összes lelőhely)	BpI, KNP
33	<i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>praecox</i>	V2		Bükk (Bél-kő)	BNP
34	<i>Digitalis ferruginea</i>	FV2	BR98C2	Szársomlyó	DDNP
35	<i>Diphysium tristachyum</i>	V3X Z(CR)	EU36A4	Zempléni-hg. (Kemence, Nagyhuta: Repka-völgy)	BNP
36	<i>Dracocephalum austriacum</i>	FVB3X E(C)Z(R)	DU66B4, DU67C2	Aggtelek, Jósvafő (Nagyoldal)	ANP
37	<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	FV3		Bükk (Nagy-mező, Kis-mező)	BNP
38	<i>Ephedra distachya</i>	FV4	CS79D3	Fülöpháza , Szentendrei-sziget, Orgovány	KNP, BpI
39	<i>Erysimum wittmannii</i> subsp. <i>pallidiflorum</i>	FV3X Z(E)		Zempléni-hg. (Tállya), Naszály	BNP, BpI
40	<i>Erythronium dens-canis</i>	V3	DU66B4, DU67C2, YM12B3	Aggtelek, Jósvafő, Kardosfa-puszt	ANP, DDtTvI
41	<i>Ferula sadleriana</i>	FV3X Z(CR)		Bél-kő, Pisznice, Pilis-tető, Szentmihály-h. (Ördög-h.) (összes lelőhely, lehetőleg Tordai-hasadék és Szlovák-karszt is)	BNP, BpI
42	<i>Fritillaria meleagris</i>	V3		Vas, Zala, Csereháti TK (Tornaszentjakab)	DDNP, ANP
43	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	V4	DU66B4, XN79A2, YM12B3, XM99D1	Aggtelek, Hanság, Kardosfa-puszt, Káli-medence , Tece, Dráva-sík	ANP, F-HNP, DDNP, BpI, KDtTvI
44	<i>Gladiolus imbricatus</i>	V3	ET99A4, EU36A4	Bátorliget, Zempléni-hg. (Kemence)	HNP, BNP

Sorszám	Taxonok	Védettség	UTM-négyzet 5 × 5 km	Lokalitás	Igazgatóság
45	<i>Gladiolus palustris</i>	FV2		Ásotthalmi Csodarét TK, Kunpeszér	KNP
46	<i>Hammarbya paludosa</i>		FU03D4	Csaroda (Báb tava)	HNP
47	<i>Helleborus purpurascens</i>	V		Pilis, Visegrádi-hg.	BpI
48	<i>Hesperis vrbelyiana</i>	FV3X Z(E)		Bükk (Tar-kő)	BNP
49	<i>Hieracium aurantiacum</i>	V2		Bagamér (Daru-láp)	HNP
50	<i>Himantoglossum hircinum</i>	FV3		Keszthelyi-hg.	KDtTvI
51	<i>Hottonia palustris</i>	V4	XL99D1, XM63C4, CT63D2	Barcs, Baláta-tó (Szenta), Ócsai TK , Dráva-sík, Tőserdő	DDNP, BpI, KNP
52	<i>Iris aphylla</i> subsp. <i>hungarica</i>	FV3		Bagamér, Pere, Szendrőlád (összes lelőhely)	BpI, HNP, BNP
53	<i>Iris spuria</i>	V3		Peszéradacsi TK, Fáspuszta (Bélmegyer), Biharugra TK, Zámolyi-medence	KNP, BpI, KMNP
54	<i>Lamium orvala</i>	V3		Ortilos	DDNP
55	<i>Lathyrus pallescens</i>	V4		Gyöngyös (Sár-hegy) ?	BNP
56	<i>Lathyrus transsylvanicus</i>	V3X Z(CR)		Bükk (Szentlélek)	BNP
57	<i>Ligularia sibirica</i>	FVB1 Z(R)	ET99A4	Bátorliget	HNP
58	<i>Linum dolomiticum</i>	FV3X Z(E)	CT37C4	Kis- és Nagy-Szénás (Pilis-szentiván)	BpI
59	<i>Liparis loeselii</i>	FVB2X Z(CR)	CT13A3	Velencei-tó , Vaja	BpI, HNP
60	<i>Menyanthes trifoliata</i>	V3	XM99D1, XN38C2, XN79A2, XM63C4	Káli-medence, Fertő, Hanság, Baláta-tó (Szenta)	KDtTvI, F-HNP
61	<i>Onosma tornense</i>	FV2X EZ(CR)	DU66B4	Aggtelek , Cserehát (Szt. János-kő, új adat!)	ANP
62	<i>Ophrys insectifera</i>	FV3	XM78D1	Keszthelyi-hg. , Dabas	KDtTvI, BpI

Sorszám	Taxonok	Védettség	UTM-négyzet 5 × 5 km	Lokalitás	Igazgatóság
63	<i>Ophrys sphecodes</i>	FV3	XM99D1	Káli-medence , Peszéradacsi TK, Dabas, Tece	KDtTvI, KNP, BpI
64	<i>Orchis laxiflora</i>	V4		Nyírség, Dabas, Tece, Dráva-sík	HNP, BpI, DDNP
65	<i>Osmunda regalis</i>	V3	XL99D1	Barcs	DDNP
66	<i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>banatica</i>	FV3	BS92A3	Zengő	DDNP
67	<i>Pinguicula vulgaris</i>	FV2	XN38C2, XN79A2	Fertő, Hanság , Kis-tómalom (Sopron)	F-HNP
68	<i>Plantago maxima</i>	V4K		Turján-vidék (Ócsa, Dabas), Kunpeszér	BpI, KNP
69	<i>Primula auricula</i> subsp. <i>hungarica</i>	FV3	XM78D1	Keszthelyi-hg. (Pető-h.), Bakony (Malom-h.?, Tobán-h., Esztergáli-völgy), Vértes (Fáni-völgy)	KDtTvI, BpI
70	<i>Primula farinosa</i> subsp. <i>alpigena</i>	FV2	XM99D1	Káli-medence	KDtTvI
71	<i>Pulsatilla patens</i>	FVB2X Z(CR)	ET99A4	Bátorliget (legelő)	HNP
72	<i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>hungarica</i>	FV3X Z(E)	ET99A4	Bátorliget (összes lelőhely)	HNP
73	<i>Pyrus magyarica</i>	FV2XI(E)		Dunántúli-khg. (Burok-völgy)	KDtTvI
74	<i>Ranunculus polyphyllus</i>	V4X R(C)Z(R)	DT89C1	Borsodi-Mezőség	BNP
75	<i>Salix pentandra</i>	V3	ET99A4, FU03D4, XN79A2	Bátorliget, Csaroda, Hanság	HNP, F-HNP
76	<i>Salvia nutans</i>	FV2		Tatársánc (Pusztaföldvár), Kondoros	KMNP
77	<i>Sesleria sadleriana</i>	V4		Budai-hg., Pilis, Naszály, Cserhát (Szt. János-kő)	BpI
78	<i>Sesleria varia</i>	V3		Sopron (Szárhalom), Bükk (Jávör-h.)	F-HNP, BNP
79	<i>Silene flavescens</i>	FV2		Gellért-hegy	BpI

Sor-szám	Taxonok	Védettség	UTM-négyzet 5 × 5 km	Lokalitás	Igazgatóság
80*	<i>Solidago canadensis</i>			minden monitorozott területen	minden ig.
81	<i>Sphagnum magellanicum</i>	V	DU55D2, FU03D4	Kelemér, Csaroda	ANP, HNP
82	<i>Sternbergia colchiciflora</i>	V3	XM99D1, DS72B2, YN10C1	Káli-medence, Pitvaros, Tihanyi-fsz., Budai-hg. (Remete-h., Nagytétény?), Kardos-kút	KDtTvI, KMNP, BpI
83	<i>Thlaspi kovatsii</i>	V3X Z(E)		Zempléni-hg. (Füzér, Kemenec-völgy)	BNP
84	<i>Trifolium subterraneum</i>	V3		Hódmezővásárhely	KMNP
85	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	V2	FU03D4	Csaroda, Sirok (betelepített)	HNP, BNP
86	<i>Vincetoxicum pannonicum</i>	FV3X Z(E)		Villány (Szársonlyó), Budai-hg. (Csíki-hegyek)	DDNP, BpI

Jelmagyarázat:

Az invázió fajok *-al jelölve. (Ezek a természeti értékek széles körű veszélyeztetése miatt monitorozandók.)

Védettség (Szalay-Molnár-Szilágyi 1996 alapján): FV – hazai fokozottan védett; V – hazai védett; B – Berni Egyezmény faja; számok 2–4 – veszélyeztetettség Magyar Vörös Könyv (2 – közvetlenül, 3 – aktuálisan veszélyeztetett, 4 – potenciálisan veszélyeztetett); X – IUCN Vörös Könyv 1977. kiadványában szerepel; utolsó jelek – IUCN Vörös Könyv 1983. (E – veszélyeztetett, Z – érzékeny, R – ritka, I – kevés adat, K – feltételezhetően veszélyeztetett; (E) – endemikus, (C) – országos, (R) – regionális veszélyeztetettségű).

UTM-négyzet: A tájleptéki monitorozásra természetvédelmi céllal kiválasztott 5 × 5 km-es négyzetek kódja (részletesen Kovácsné Láng és Török 1997). A kód minden négyzet északnyugati negyedét (2,5 × 2,5 km) jelöli.

Lokalitás: A faj monitorozására javasolt populációinak lelőhelyét adjuk meg. A **kövér** nevek a kiválasztott 5 × 5 km-es négyzetekre vonatkoznak, a többi azokon kívüli monitorozás lokalitása. A zárójelben lévő lokalitás a lelőhely pontosítása.

Igazgatóságok: ANP – Aggteleki Nemzeti Park; F-HNP – Fertő-Hanság Nemzeti Park; BNP – Bükk Nemzeti Park; KDtTvI – Közép-Dunántúli TV Igazgatóság; KNP – Kiskunsági Nemzeti Park; KMNP – Körös-Maros Nemzeti Park; DDNP – Duna-Dráva Nemzeti Park; HNP – Hortobágyi Nemzeti Park; BpI – Budapesti TV Igazgatóság.

V.3. Biotikai adatlap

V.4. Térképezési adatlap

V.5. Projekt tervezet minta

V.6. Latin és magyar nevek mutatója

V.7. A szerzők címe

Ács Éva

ELTE, Mikrobiológia Tanszék
1088 Budapest, Múzeum krt. 4/a
Tel/fax: (1) 2661148
E-mail: acs@ludens.elte.hu

Aszalós Réka

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4
Tel: (28) 360122, fax: (28) 360110
E-mail: reka@botanika.botanika.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

Kiss Keve Tihamér

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
Magyar Dunakutató Állomás
Göd, Jávorka S. u. 14
Tel/fax: (27) 345023

Kósa Géza

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4
Tel: (28) 360122, fax: (28) 360110

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

Kun András
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4
Tel: (28) 360122, fax: (28) 360110
E-mail: kun@botanika.botanika.hu

Major Ágnes
ELTE, Genetika Tanszék
1088 Budapest, Múzeum krt. 4/a
Tel: (1) 2661296, fax: (1) 2662694
E-mail: bgen@ludens.elte.hu

Matus Gábor
KLTE, Növénytani Tanszék
4010 Debrecen, Pf. 14.
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

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