

I.PROJEKT. Védett és veszélyeztetett fajok megfigyelése

Cél: A védett fajok állapotának nyomon követése, a nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettség kielégítése

Edényes növényfajok

Fodor Livia

KvVM Természetmegőrzési Főosztály

Török Katalin

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót

A védett fajok az élőhelyüknek megfelelő projektbe is besorolhatóak.

1. A monitorozás célja

Nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettségek kielégítése és a kiválasztott védett és veszélyeztetett növényfajok populációméret változásainak nyomon követése.

A monitorozandó fajok kijelölése a nemzeti parkok segítségével történt meg, a következő szempontok alapján.

1. Élőhelyvédelmi irányelv mellékletein szereplő fajok
2. Több nemzeti park szerint monitorozandó, védett, ritka fajok
3. Regionális jelentőségű fajok

A növényfajok listájának összeállítása 1998-ban kezdődött, az előzetes lista a nemzeti parkok javaslatai alapján készült. Ezután többszöri véleményeztetés és egyeztetés eredményeként alakult ki a 2. pontban felsorolt fajlista. Három év terepi tapasztalatait felhasználva a védett, veszélyeztetett növényfajok mintavételi módszereinek meghatározása, ezek hozzárendelése az egyes fajokhoz, valamint az ismert élőhelyek figyelembevételével a monitorozási lokalitások kijelölése 2002. tavaszán megtörtént. A mintavételezési módszerek kialakítása szintén hosszabb egyeztetési folyamatot követően vezetett az itt leírt eredményre. Az Élőhelyvédelmi irányelv mellékletein szereplő fajok monitorozásának követelményei szintén szerepet kaptak a módszerek és a fajok kiválasztásában. A monitorozandó fajok listájának és az alkalmazott módszerek ismételt áttekintése és revideálása, a tapasztalatok beépítése 2008. tavaszán történt meg.

A védett növényfajok monitorozásában részt vehetnek az iskolák és egyesületek, hiszen a módszerek nem igényelnek felsőfokú botanikai végzettséget. A projektek beindításakor a módszereket gyakorlott szakemberrel együtt kell végezni, begyakorolni.

2. Javasolt mintavételi helyek és fajok nemzeti parkok szerint

	Név	Nemzeti Park	Módszer	Monitorozás kezdő éve	Következő monitorozás éve
1	<i>Aconitum variegatum</i> ssp. <i>gracile</i>	ANP, BNP, ÖNP	A	2002	2008
2	<i>Adenophora liliifolia</i>	ANP, DINP, KNP	A	2004	2010
3	<i>Adonis x hybrida</i> (<i>transsylvanica</i>)	KMNP	A	1999	2008
4	<i>Ajuga laxmanni</i>	BfNP, DDNP, DINP, KMNP, KNP	A / B+E	2004	2010

5	<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	DDNP	A	2007	2010
6	<i>Allium suaveolens</i>	BfNP, DINP, FHNP	A / B+E	2004	2010
7	<i>Allium victorialis</i>	BfNP, BNP, DINP	A	2004	2010
8	<i>Amygdalus nana</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, KMNP, KNP	A / B / C 1db	1999	2008
9	<i>Anemone trifolia</i>	BfNP, DDNP	A	2002	2008
10	<i>Angelica palustris</i>	HNP	A	2001	2010
11	<i>Apium repens</i>	DDNP, DINP, KNP	A	2004	2010
12	<i>Armeria elongata</i>	BNP	A	2004	2010
13	<i>Arnica montana</i>	ÖNP	A	2002	2008
14	<i>Aster oleifolius</i>	ANP	A	1999	2008
15	<i>Aster sedifolius</i> (<i>punctatus</i>)	BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, KMNP	Törölt	2003	-
16	<i>Astragalus dasyanthus</i>	ANP, DINP, KNP	A / C	2002	2008
17	<i>Astragalus vesicarius</i> ssp. <i>albidus</i>	ANP, BfNP, DDNP, DINP	A / B	2003	2009
18	<i>Blechnum spicant</i>	ÖNP	A	2003	2009
19	<i>Botrychium virginianum</i> ssp. <i>europaeum</i>	KNP	A	2002	2008
20	<i>Bulbocodium versicolor</i> (<i>vernum</i>)	DINP, HNP, KNP	A	2002	2008
21	<i>Caldesia parnassifolia</i>	DDNP	A	2008	2011
22	<i>Campanula latifolia</i>	BNP, ÖNP	A	2000	2009
23	<i>Cirsium brachycephalum</i>	BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, HNP, KNP	A / C + E6	2001	2010
24	<i>Colchicum arenarium</i>	DINP, KNP	N	2001	2010
25	<i>Colchicum hungaricum</i>	DDNP	A	2007	2010
26	<i>Comarum palustre</i>	DDNP, HNP, ÖNP	A6	2004	2013
27	<i>Crambe tataria</i>	ANP, BfNP, DDNP, DINP	A	2002	2008
28	<i>Crocus heuffelianus</i>	DDNP, HNP	A	2003	2009
29	<i>Crocus reticulatus</i>	BfNP, DDNP, DINP, KNP, ÖNP	A / B	2003	2009
30	<i>Crocus tomassinianus</i>	DDNP	A	2003	2009
31	<i>Crocus vittatus</i>	BfNP	A	2003	2009
32	<i>Cypripedium calceolus</i>	ANP, BNP, FHNP	A	2001	2010
33	<i>Daphne cneorum</i>	DINP, FHNP, BfNP, BNP	A / B	2002	2008
34	<i>Daphne cneorum</i> ssp. <i>arbusculoides</i>	BfNP, ÖNP	A	2005	2008
35	<i>Daphne mezereum</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, ÖNP	Törölt	2003	-
36	<i>Dianthus diutinus</i>	DINP, KNP	A / N	2001	2010
37	<i>Dianthus plumarius</i> ssp. <i>lumnitzeri</i>	BfNP, DINP	A	2003	2009
38	<i>Dianthus plumarius</i> ssp. <i>praecox</i>	ANP, BNP	A	2003	2009
39	<i>Dianthus plumarius</i> ssp. <i>regis-stephani</i>	BfNP, DINP	C+E6	2003	2009
40	<i>Digitalis ferruginea</i>	DDNP	A	2007	2010
41	<i>Doronicum austriacum</i>	DDNP, ÖNP, BfNP	A	2002	2008
42	<i>Doronicum orientale</i>	BfNP, DDNP	A	2006	2009
43	<i>Dracocephalum austriacum</i>	ANP	A	2002	2008
44	<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	BNP	A	2002	2008
45	<i>Drosera rotundifolia</i>	ANP, BNP, ÖNP	A	2002	2008
46	<i>Dryopteris cristata</i>	ANP, DDNP, HNP, ÖNP	A	2002	2008

47	<i>Echium russicum</i>	ANP, BNP, DINP, FHNP	A / C súlyozott 5 db / NP	2001	2010
48	<i>Eleocharis carniolica</i>	ANP, DDNP, HNP, ÖNP	A	2001	2010
49	<i>Ephedra distachya</i>	DINP, KNP	B	1999	2008
50	<i>Epipactis palustris</i>	FHNP, ÖNP	Törölt	2004	-
51	<i>Eriophorum vaginatum</i>	ANP, BNP, HNP	A6	2002	2011
52	<i>Erythronium dens-canis</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, ÖNP	A / B+E	2002	2008
53	<i>Ferula sadleriana</i>	BNP, DINP	A	2001	2010
54	<i>Fritillaria meleagris</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, ÖNP	A / B	2002	2008
55	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, HNP, KNP, ÖNP	A / B / C 2 db	2003	2009
56	<i>Gentianella austriaca ssp. uliginosa</i>	FHNP, ÖNP	Törölt	1999	-
57	<i>Geranium sylvaticum</i>	ANP	A	2003	2009
58	<i>Geum rivale</i>	ANP	A	2003	2009
59	<i>Gladiolus palustris</i>	BfNP, BNP, KNP	A	2001	2010
60	<i>Hammarbya paludosa</i>	HNP	Törölt	2002	-
61	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	BfNP, DDNP, FHNP, ÖNP	A	2004	2010
62	<i>Himantoglossum caprinum</i>	ANP, BfNP, DDNP, DINP	A / N	2003	2009
63	<i>Hippuris vulgaris</i>	BfNP, DDNP, KMNP	A	2002	2008
64	<i>Iris aphylla ssp. hungarica</i>	ANP, HNP	B+E	2002	2008
65	<i>Iris arenaria (humilis ssp. arenaria)</i>	BfNP, DDNP, DINP, FHNP, KNP	A / N	2002	2008
66	<i>Iris sibirica</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, HNP, KNP, ÖNP	C 1 db	2000	2009
67	<i>Klasea (Serratula) lycopifolia</i>	BfNP, DDNP, DINP	A	2004	2010
68	<i>Lamium orvala</i>	DDNP, DINP	A	2002	2008
69	<i>Lindernia procumbens</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, HNP, KMNP, ÖNP	A / C súlyozott	2002	2008
70	<i>Linum dolomiticum</i>	DINP	A	2001	2010
71	<i>Liparis loeselii</i>	DINP, FHNP, HNP	A	2001	2010
72	<i>Lonicera nigra</i>	ANP	A	2002	2008
73	<i>Marsilea quadrifolia</i>	ANP, DDNP, HNP, KMNP, KNP	A	2001	2010
74	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	ANP, FHNP, ÖNP	A	2000	2009
75	<i>Menyanthes trifoliata</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, HNP, KNP, ÖNP	A	2000	2009
76	<i>Minuartia frutescens</i>	ANP, BNP, DINP	A / B+E	2001	2010
77	<i>Nepeta parviflora</i>	DINP	A	2002	2008
78	<i>Onosma tornense</i>	ANP	C	1998	2010
79	<i>Ophrys insectifera</i>	BfNP, BNP, DINP, FHNP, KNP	A	2003	2009
80	<i>Ophrys sphegodes</i>	BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, KNP, ÖNP	A / B	2002	2008
81	<i>Orchis coriophora</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, KNP	törölt	2004	-
82	<i>Osmunda regalis</i>	DDNP	A	2003	2009

83	<i>Paeonia officinalis</i> ssp. <i>banatica</i>	DDNP	N	2007	2010
84	<i>Parnassia palustris</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, KNP, ÖNP	A / B+E	2002	2008
85	<i>Phlomis tuberosa</i>	ANP, BfNP, BNP, DINP, KMNP	Törölt	2000	-
86	<i>Pinguicula vulgaris</i>	FHNP	A	2002	2008
87	<i>Plantago maxima</i>	DINP, KNP	A	2000	2009
88	<i>Primula auricula</i> ssp. <i>hungarica</i>	BfNP, DINP	A	2000	2009
89	<i>Primula farinosa</i> ssp. <i>alpigena</i>	BfNP	A	1999	2008
90	<i>Pulsatilla grandis</i>	ANP, BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, HNP, ÖNP	A / B+E	2002	2008
91	<i>Pulsatilla patens</i>	HNP	A	2001	2010
92	<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>hungarica</i>	HNP	A	1998	2010
93	<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>	BfNP, BNP, DDNP, DINP, FHNP, KNP, ÖNP	Törölt	2003	-
94	<i>Pyrus magyarica</i>	DINP	A	2001	2010
95	<i>Rhamnus saxatilis</i>	FHNP	C	2004	2010
96	<i>Rumex pseudonatronatus</i>	HNP, KMNP	A	2002	2008
97	<i>Salvia nutans</i>	KMNP	A	1999	2008
98	<i>Senecio umbrosus</i>	BfNP	A	2004	2010
99	<i>Seseli leucospermum</i>	BfNP, DINP	C+E6	2001	2010
100	<i>Sesleria sadleriana</i>	DINP	C	2005	2008
101	<i>Sesleria varia</i> (<i>albicans</i>)	ANP, BNP, ÖNP	A	2004	2010
102	<i>Sternbergia colchiciflora</i>	BfNP, DINP, KMNP, KNP	Törölt	2002	-
103	<i>Telekia speciosa</i>	BNP, FHNP, HNP	A	1998	2010
104	<i>Thlaspi goesingense</i>	ÖNP	A	2004	2010
105	<i>Thlaspi jankae</i>	ANP, BNP, DINP, HNP	A / C súlyozott 5db/ NP	2001	2010
106	<i>Traunsteinera globosa</i>	ANP, BNP	A	2003	2009
107	<i>Trifolium subterraneum</i>	KMNP	A	2001	2010
108	<i>Trollius europaeus</i>	ANP, BfNP, DDNP, HNP, ÖNP	A	2002	2008
109	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	BNP, HNP	A6	2003	2012
110	<i>Vincetoxicum pannonicum</i>	DDNP, DINP	A	2004	2010

3. Mintavételi gyakoriság

A mintavételi gyakoriság minden faj esetében 3 év (kivéve a következő fajokat: *Comarum palustre*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*, amelyek esetében 6 évente szükséges a monitorozást elvégezni, a fajok és élőhelyük sérülékenysége miatt). Egyes fajoknál az illetékes nemzeti park sűrűbb (akár évente) mintavételezést is végezhet.

4. Mintavételi módszerek

A mintavételi módszerek alkalmazása a védett és veszélyeztetett fajok **előfordulásának típusától** és a **ritkaságtól** függ. A növényfajok előfordulásainak figyelembevételével 3 elterjedési típus különíthető el:

- az országosan nagyon ritka fajok,

- az országosan kevésbé ritka, de veszélyeztetett és jól elkülöníthető populációkkal rendelkező fajok,
- kevésbé ritka (esetleg gyakori) és diffúz elterjedéssel jellemezhető fajok.

A kiválasztott fajok mindegyike az elterjedési típus alapján, valamint a jelentési kötelezettségek (elsősorban az élőhelyvédelmi irányelv jelentése) figyelembe vételével került a mintavételi típusokba besorolásra.

Munkaszervezési megfontolások miatt az egyes fajok nemzetipark-igazgatósági szinten kerültek besorolásba, és a kiválasztott mintavételi típust a továbbiakban meg kell tartani (kivéve, ha idővel jelentős változás történik a populáció sajátságaiban, de ekkor is csak egyeztetést követően lehetséges módosítás).

Az alábbiakban megtalálhatók a mintavételi típusok, valamint az ezekhez köthető módszerek rövid leírása. Részletesebb útmutató található a NBmR kötet sorozat IV. növényfajok monitorozásáról szóló könyvben, a hivatkozott fejezet sorszámára zárójelben olvasható.

„A” mintavételi típus (elsősorban a ritka fajokra alkalmazandó)

A feladat minden ismert lokalitás részletes vizsgálata, a populációméret (tőszám) meghatározásával és részletes térképezéssel három évente (kivételes esetekben hat évente – ezt az A betű mellett megjelenő szám jelzi). Mindkét esetben a populáció előfordulási helyét 1:25000 térképen meg kell adni.

Populációméret meghatározása:

- **számlálással** (*elkülöníthető, leszámlolható tövek esetén*): egyedek, tövek leszámlolása (5%-os hibahatáron belül), az állomány kiterjedése (m²), térképvázlat készítése a területről (IV.1.2.1),
- **becsléssel mintavétel alapján** (*elkülöníthető, de nem számlolható tövek*): Az állomány teljes kiterjedésének megismerését követően mintavétel, azaz ismert területű négyzetekben tőszámolás, a homogénnek tekintett alegységek adataiból kiszámítandó a teljes tőszám (a mintavételi egységek területével, ha lehetséges, kerüljön lefedésre a teljes állomány legalább 1%-ának területe, a mintavételi egységeket különböző sűrűségű állományrészletekben szükséges elhelyezni (IV.1.2.2)

Populáció részletes térképezése:

- **ponttérképezéssel** (*elkülöníthető, kis populációjú, veszélyeztetett faj*): egyedek térképezése (1:1000; 1:2000 léptékben) (IV. 1.3.1.) (csak nagyon ritka fajok esetében lehet szükséges)
- **mikroarea-térkép készítésével** (*veszélyeztetett faj*): populáció határának térképezése, jelölése (1:1000; 1:2000 léptékben) a tőszám nagyságrendi becslésével, vagy a foltban a borítás %-os meghatározásával (IV.1.3.2.)

„B” mintavételi típus (elkülöníthető populációjú, de nem ritka fajokra)

Nemzetipark-igazgatóságokként minimum 5 veszélyeztetett élőhely felmérése szükséges a fent megadott „A” módszer szerint, tehát a kiválasztott (és protokollban rögzített) 5 állomány esetében az állomány méretének meghatározása és mikro-area térkép készítése szükséges.

A legtöbb faj esetében ehhez kapcsolódik az „E” mintavétel (lásd lent), azaz a faj többi populációjáról areatérkép készítése (jelenlét/hiány) és az állomány méret nagyságrendi becslésével az adott NPI területén.

„E” mintavételi típus (elkülöníthető populációjú, de nem ritka fajokra)

Az „E” mintavételi típus minden esetben más, egyes kiválasztott állományok részletes vizsgálatát magába foglaló mintavételi típusokat egészít ki, hogy a teljes, országos állományokról rendelkezünk információval. Ennek megfelelően az „E” módszer önmagában nem alkalmazandó.

Amennyiben az összes állomány bejárása nem oldható meg egy évben, a vizsgálatok 2 évre is elhúzhatók, amely egy mintavételi ciklusnak számít.

Előfordulási helyek térképezése

- **areatérképezéssel** (IV. 1.3.3.): elterjedés megjelenítése és térképen pontszerű (esetleg foltban való) felrajzolásával (1:25000 léptékben), ezt követően az areatérképet országosan érdemes összesíteni.

Populációméret meghatározása:

- **nagyságrendi becsléssel:** az egyes állományok részletes felmérése nem valósítható meg, ezért az egyes állományok méretének nagyságrendi becslését kell elvégezni

„C” mintavételi típus (nagy területen, diffúz elterjedésű, nem ritka, de veszélyeztetett fajokra)

Térképezés 1x1 km-es négyzetben, kiválasztott területeken. A mintaterület lehetőleg 5x5 km-es négyzetben, vagy más vizsgálatok helyszínén legyen. A módszer betűjele mellett található indexszám a négyzetek darabszámát jelenti. Az élőhelyvédelmi irányelv mellékletein szereplő fajok esetében több mintavételi négyzet vizsgálata is szükséges lehet, az állományméretük szerint súlyozottan elosztva.

- **Populációfoltok térképezése 1x1 km-es mintavételi területen:** a populációfoltokat 1:10.000 méretarányban kell térképezni. Az egyes foltokban a populációméretet (tőszám vagy borítás) meg kell adni (módszereket lásd „A” típusú mintavétel).
- **Raszteres térképezés 1x1 km-es mintavételi területen:** amennyiben nincsenek elkülöníthető foltok, az 1x1 km-es mintavételi területen raszteres felmérést is lehet végezni 50x50 m-es hálóban, az egyes cellákban a vizsgált faj *borításbecslésével* (IV.1.2.3.).

„N” mintavételi típus (nagy területen, diffúz elterjedésű, az élőhelyvédelmi irányelv mellékletén szereplő fajok)

Ezen fajok esetében hatévente országjelentést kell leadni elterjedési térképpel és állományméret (tőszám) adatokkal. Ezért a „C” módszer csak akkor alkalmazandó ezen fajoknál, ha az „N” módszer nem kivitelezhető. Az „N” módszer szerint az állomány teljes bejárása ajánlott három év alatt (kivételes esetekben hat év alatt – ezt az N betű mellett megjelenő szám jelzi). A három év adatai pedig összevonva egy mintavételnek számíthatók. Feladat populációméret meghatározása „A” módszer szerint és areatérkép készítése (lásd fent).

Ritkán előfordulhat az is, hogy az adott faj egyes régiókban máshogy viselkedik, pl. ritkább és kisebb populációkat alkot, ekkor az ilyen lokalitásokban finomabb felvételezést lehet végezni az *A típus* szerint, miközben a többi régióban durvább mintavételezés folyik (*B vagy C típus*).

5. Vizsgált változók

„A” mintavételi típus, valamint a „B” módszerben kiválasztott 5 populáció esetében:

- tőszám/egyedszám (db számolt, db becsült)
- állomány kiterjedése (m²)
- térképi foltok különböző léptékben
- veszélyeztető tényezők
- areatérkép M=1:25000 (mivel az „A” módszer esetében minden állomány felmérésre kerül, ezért itt csak az állományok egy térképen való megjelenítése a feladat)

„E” módszer:

- tőszám/egyedszám (nagyságrendi becslés)
- veszélyeztető tényezők
- areatérkép M=1:25000

„C” módszer:

- 1X1 km-es négyzetben a populáció térképe
- A megadott térképi foltokról részletes információk, lásd „A” módszer szerint
- veszélyeztető tényezők

„N” módszer:

- tőszám/egyedszám (db számolt, db becsült)
- állomány kiterjedése (m²/ha)
- areatérkép M=1:25000
- veszélyeztető tényezők

A kötelező változók mellett felvehető a növénypopuláció vitalitására vonatkozó adatok is (IV.1.4.)

6. Származtatott adatok

- tőszám/egyedszám változása
- állományok (populációk) kiterjedésének változása (m²), térképi megjelenítés
- a faj országos elterjedésének változása

7. Ráfordítás becslés

Időrafordítás:

Terep: az egyes nemzeti parkoknak összesen 14-57 faj monitorozását kell megoldaniuk, ez a 3 éves mintavételi periódus figyelembevételével évente 5-19 faj több populációjának felvételezését jelenti. Átlagosan közel 700 mintavételi helyet jelent 3 év alatt. Ez évente kb. 230 mintahely. A populációk távolsága szerint naponta több populáció felmérése

végezhető el. Hozzávetőlegesen, országosan évente 100 terepnap szükséges a növényfajok monitorozásához.

Labor: elsősorban a térképezési feladatokhoz szükséges jelentősebb labormunka: előkészítés, térképrajzolás, digitalizálás. Évente 4 napra becsülhető a szükséges labormunka nemzeti parkonként (összesen 36 ember/nap/év).

8. Előzmények, változtatás

1998 és 1999 folyamán a módszereket a nemzeti parkok koordinátorai kipróbálták 10 védett faj esetére. Később 10 éves tapasztalatai és tanulságai szolgáltak alapul a módosított protokoll elkészítéséhez.

9. Értékelés

Térinformatikai és statisztikai feldolgozás ajánlott.

10. Összesítés

mvhely db.	Mvhely/ év	mv egy- ség/hely db	ember/nap/ hely	ember/nap/ év terep	ember/nap/év labor
Kb. 700	230	1	0,5 - 1	100	36