

*Természetvédelem és kutatás a Duna–Tisza közti homokhátságon*  
*Rosalia 6 (2011), pp. 447–471.*

„Minden egyes ország természetvédelmi etikájának ereje lemérhető azon,  
milyen bölcsességgel és hatékonysággal működteti  
a biológiai sokszínűség megőrzéséhez szükséges jogi intézményeit.”  
(E. O. Wilson: Az élet jövője)

## A BIODIVERZITÁS MONITOROZÁSA HOMOKI ÉLŐHELYEKEN A DUNA–IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG TERÜLETÉN

BÉRCES SÁNDOR

*Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság*  
*1121 Budapest, Költő u. 21. E-mail: bercess@dinpi.hu*

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer eredményeink alapján megállapítható, hogy a DINPI területén az egyhajúvirág (*Bulbocodium versicolor*) állománya 2 700 tő, homoki kikerics (*Colchicum arenarium*) becsült állománya 200 000 tő, a tartós szegfű (*Dianthus diutinus*) állománya 13 500 tő, a csikófark (*Ephedra distachya*) becsült állománya 70 000 tő, a homoki nőszirm (*Iris arenaria*) becsült állománya 70 000 tő. A közönséges ürge (*Spermophilus citellus*) monitorozása alátámasztja azt a nézetet, miszerint az ürgéknek az intenzíven legeltetett területeken sokkal nagyobb egyedszámú populációi élnek. A legnagyobb egyedsűrűségű ürgepopuláció a vizsgált területek közül Dunakeszi repülőterén található. A legnagyobb, legkiterjedtebb populációk azonban a Táborfalvi lőtérén, illetve Ürböpusztán találhatók. A magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) csak erdőtlen élőhelyeken fordul elő. A gyepon belül azonban a relatíve „humidabb” helyeket részesíti előnyben vagyis, a nyílt gyepekkel szemben a zárt sztyepp jellegű élőhelyeket kedveli. A nagyörösi élőhelytérképezési kvadrát vizsgálata kimutatta, hogy a homoki tölgyesek élőhelyszigeteket alkotnak, melyeket ültetvényszerű erdők vesznek körbe. Ezek az ültetvények elsődleges forrásai és terjedési gócpontjai az invazívan terjedő fás és lágyszárú fajoknak.

A monitorozás kapcsán keletkezett adatok a mindennapi munkában kerülnek felhasználásra, hatósági egyeztetések során, de születnek belőlük tudományos munkák is.

A bennszülött, veszélyeztetett fajok megőrzése csak aktív természetvédelmi kezeléssel lehetséges, melyet Igazgatóságunk saját forrás mellett Európai Unió forrásainak bevonásával valósít meg.

### BEVEZETÉS

A Duna–Tisza közti homokhátság meszes talajú, száraz, nyílt és zárt homoki gyepei kiemelt természetvédelmi jelentőségű élőhelytípusok, hiszen itt ren-

geteg olyan faj él, mely valamely korábbi földtörténeti kor hírnöke (reliktum), vagy e táj bennszülöttje (endemizmus). A sztyeppi élőhelyek biodiverzitását az Alföldön tovább növeli, hogy földtörténeti, klimatikus, valamint talajtani viszonyai miatt egyaránt alkalmas élettér a kelet-európai sztyeppfajok, illetve melegkedvelő mediterrán fajok számára.

A Duna–Tisza közi homokhátság teljes területén a klímazonális növényzeti típus az erdőssztyepp. Ez a vegetációkomplex azonban ezen a vidéken szinte teljesen megsemmisült, néhány – országos viszonylatban – jelentős állománya azonban Nagykőrös, illetve Pusztavacs környékén a mai napig fenn tudott maradni. Mindkét veszélyeztetett erdő a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság területén található, fennmaradásukat Igazgatóságunk különösen fontosnak tartja. A nagykőrösi pusztai tölgyesek megőrzését segítő munkában az Európai Unió LIFE-Nature programja nyújt anyagi támogatást.

Az alföldi vegetáció képét, a gyeperdő és az erdő arányát, a klimatikus viszonyok mellett ezen a tájon feltehetőleg az egykor itt élt nagy testű emlősök (megafauna) nyílt élőhelyekké alakították, hasonlóan a mai szavannához. A jégkorszak végén bekövetkezett klímaváltozás és a váltóragadozóként viselkedő, vadászó-gyűjtő ember a jégkorszak végén az őshonos nagy testű emlősöket fokozatosan kipusztította. A sztyeppesedést azonban a neolitikum és a vaskor itt élő embere segítette. Az indo-európaiak által kb. 8000 évvel ezelőtt elterjesztett mezőgazdasággal az itt élő népesség gyorsan gyarapodhatott. A pásztornépek a nyílt élőhelyeket legeltetéssel tartották fenn, és egészen a 19. sz. közepéig az állattartás (szürkemarha, ló) volt a legnagyobb hasznát hajtó gazdálkodási forma Magyarország alföldi területein. Ennek következtében nagy területeket legeltettek, így tartva fenn a nyílt élőhelyeket. A pusztát tehát őrzi egy korábbi földtörténeti kor (a boreális) sztyeppjeinek fajkészletét, de ebben a kiterjedésében mindenképpen másodlagos társulás az erdőhöz képest.

Gyepterületeink a Pannon Biogeográfiai Régióban fogyatkozóban vannak, a 19. század óta Magyarországon 74%-ban megsemmisültek (KSH adatbázis, 2010). A Duna–Tisza köze élőhely-térképezési program részletes vizsgálatai ezt a mai napig tartó kedvezőtlen tendenciát erősítették meg. A vizsgálatok kimutatták, hogy a Duna–Tisza közi gyepterületek 23%-a 15 év alatt – 1985-től 2000-ig – elpusztult (Czúcz és mtsai 2005). Sajnos az Európai Unió csatlakozása után, a földalapú támogatási rendszer és a rugalmatlan földhivatali szabályozás miatt sok már visszagyepesedett, gazdaságilag nem fenntartható szántótörtek fel, tovább csökkentve a gyepek területét. Az Európai Unióhoz való csatlakozás kapcsán hazánk vállalta erdőszültségének növelését a jelenlegi 19%-ról 25%-ra, vagyis az erdőterület növelését 700 ezer hektárral, aminek egy része gyepterületet érint.

A homoki vegetáció különleges voltát a botanikus szakemberek régóta ismerték, talán ennek köszönhető, hogy 1940-ben az elsők között jelölték ki a Csévharaszi Borókás Természetvédelmi Területet, ahol a homokvidék egyik bennszülött fajtát, a tartós szegfűt, Kitaibel Pál fedezte fel. Több homoki fajt Waldstein Ferenc Ádám gróffal együtt írtak le tudományos szempontból, ilyen fajok például a pusztai meténg (*Vinca herbacea*), a homoki kikerics (*Colchicum arenarium*) vagy a homoki nőszirm (*Iris arenaria*), de a nyílt homoki gyepek egyik vezérfaját, a magyar csenkeszt (*Festuca vaginata*) is ők írták le.

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság a ritka homoki fajok és élőhelyek megőrzése érdekében sokat tesz, ebben nagy segítséget nyújtanak az Európai Unió által biztosított források. A nagykorúsi erdőssztyepp erdők megmentését LIFE-Nature program keretében végzi, és ezt a programot más pályázati forrásból is folytatni kívánja. A veszélyeztetett tartós szegfű megmentése érdekében a Kiskunsági Nemzeti Parkkal közösen sikeres LIFE-Nature pályázatot nyert, a program keretében végzett munkálatok segítik a tartós szegfű hosszú távú megőrzését. A táborfalvi lőtéren homoki gyepek megőrzését LIFE-Nature pályázat segíti, mely 2011-ben indult. Az egyhajúvirág megőrzése érdekében a Turai legelő TT élőhely-kezelési munkái zajlanak, melyhez KMOP pályázat nyújt anyagi forrást.

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság kiemelt figyelmet fordít a homoki élőhelyek, és fajok monitorozására, hiszen működési területünkhöz tartozik a Duna–Tisza közti homokhátság északi, Pest megyei része, mely egészen a Dunakanyarig nyúlik. Sokan talán nem is gondolnák, hogy ezen a területen található a mészkedvelő homoki gyepek országos állományának kb. 1/4-e. A Nemzeti Park is több homokterületet foglal magába Esztergomban, a Szentendrei-szigeten, Sződ térségében. A Duna–Tisza köze élőhely-térképezési program kimutatta, hogy az itt található gyepterületek fragmentáltságuk és a városokhoz való közelségük miatt rendkívüli mértékben veszélyeztetettek (Czucz és mtsai 2005), monitorozásuk ezért ha lehet még fontosabb.

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (továbbiakban NBmR) feladatai között természetesen a homoki társulások és fajok monitorozása is szerepel. Az NBmR keretében végzett kutatások elsődleges célja felmérni és nyomon követni hazánk természeti értékeit, természetvédelmi helyzetét. Ehhez a programhoz szigorú protokollon alapuló, országos szintű, egymással összehasonlítható felmérések készülnek. Az NBmR 1997-ben indult, de a tényleges felmérések 1998–1999-ben kezdődtek, közben a program feladatai kibővültek, így mostanra a Natura 2000 hálózat jelölő fajairól és élőhelyeiről is adatokat gyűjt. Igazgatóságunk az NBmR keretében a védett és veszélyeztetett fajok, száraz gyepek és a száraz gyepekhez kötődő egyenesszárnyúak közössé-

gi monitorozása és Magyarország élőhelyeinek monitorozása programokban vesz részt. Ez utóbbi programban Pest megye alföldi területein négy darab 5 km × 5 km-es kvadrátot, más néven táji ablakot jelöltünk ki, ezek: Dunakeszi és környéke (R5x5 107); Nagykőrös (R5x5 117); Ócsai TK (T5x5 84); Tápióság (Tápiószentmárton) (T5x5 40). A homoki vegetáció vizsgálatának szempontjából azonban csak a nagykőrösi kvadrát megfelelő, ezért a későbbiekben csak ezzel foglalkozom.

A védett és veszélyeztetett fajok megfigyelése programban egyrészt a vizsgált fajok elterjedési adatait, másrészt a nagyon elterjedt fajok esetén 1 km × 1 km-es mintaterületeken 3 évente részletes felméréssel egyedszámukat vizsgáljuk. Homoki élőhelyeken a következő fajokat vizsgáljuk: egyhajúvirág (*Bulbocodium versicolor*), homoki kikerics (*Colchicum arenarium*), tartós szegfű (*Dianthus diutinus*), csikófark (*Ephedra distachya*), homoki nőszirom (*Iris arenaria*). Állatfajok monitorozását is végezzük ezek közül részletesen a közönséges ürge (*Spermophilus citellus*) és a magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) fajokkal foglalkozom.

A száraz gyepek társulás szintű monitorozása programban a nyílt, élő mészkedvelő homokpusztagyepet három mintaterületen vizsgáljuk a Szentendrei-sziget, Csévharaszt és Nagykáta környékén.

#### VÉDETT ÉS VESZÉLYEZTETETT FAJOK MEGFIGYELÉSE

A program célja a protokoll szerint „a védett fajok állapotának nyomon követése, a nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettség kielégítése (egyezmények, OECD)”. A protokoll szűkszavúan, de utal arra, hogy az elsődleges cél az elterjedésre és a populációk nagyságára vonatkozó adatok gyűjtése.

##### Egyhajúvirág (*Bulbocodium versicolor*)

A faj hazai elterjedési adatait és az egyes területeken található egyedszámokat ANDRÉSI Pál (1999), valamint GULYÁS Gergely (2005) összesítették.

Az egyhajúvirág veszélyeztetettsége az IUCN-kategóriarendszerre alapuló Vörös Lista (KIRÁLY 2007) alapján „veszélyeztetett”, ami a definíció szerint olyan kategória, amelybe tartozó fajok természetes környezetükben a kihalás veszélyének vannak kitéve. GULYÁS (2005) szerint: „az egyhajúvirág országosan mintegy 36 ismert (2005-ben) élőhelye közül 27 nem természetes vegetációjú területen, főképp telepített erdőkben található. A többi terület, főleg gyepek, a növény fennmaradása érdekében kezelést igényel, rendszeres kaszálást, körültekintő legeltetést. A 36 állomány közül 30 fennmaradása bizonytalan”. Utóbbi munka adatai szerint a nyírségi állományok kb. 7000 tő 24 lokalitásban,

**1. táblázat.** Az egyhajúvirág állományának változása a virágzó tövek számolása alapján. (NA = nincs adat, – = ismeretlen állomány)

	1995	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011
Tura, Galábos mente – Erdő 1	NA	NA	250	319	246	205	397	331	110	664	NA	489	529
Tura, Galábos mente – Erdő 2	NA	NA	30	16	57	29	43	110	NA	146	NA	75	313
Tura, Galábos mente – Rét	619	113	300	618	417	302	672	485	590	591	NA	772	943
Daru-halom-dűlő	59	NA	70	104	13	35	153	55	10	24	23	5	39
Turás rét és Széles-tó	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1507	876
<b>Összesen</b>	<b>678</b>	<b>113</b>	<b>650</b>	<b>1057</b>	<b>733</b>	<b>571</b>	<b>1265</b>	<b>981</b>	<b>710</b>	<b>1425</b>	<b>23</b>	<b>2848</b>	<b>2700</b>

kiskunsági állománya 10 lokalitásban kb. 68 ezer tő, melynek nagy része (60 ezer tő) Ásotthalmon található.

A működési területünkön egyhajúvirág-populáció Turán található, mely a Gödöllői-dombság előterében a Hatvani-síkon található. A 13,6 hektár kiterjedésű lelőhelyet 1987-ben Turai-legelő Természetvédelmi Terület néven nyilvánították védetté. Az itteni állományt 1970-es évek közepén Tóth Ilona mutatta meg Stefanovits Pálnak. Később Tóth Sándor a Gödöllői Egyetem botanikus kertjének munkatársa azonosította a fajt (GULYÁS 2005).

A monitorozást az egyhajúvirág csúcsvirágzásakor végeztük. Kezdetben csak számoltuk a virágzó töveket, azonban később a térinformatika fejlődésével a felméréseket terepi GPS-es mérésekkel pontosítottuk. A virágzó egyedek száma nagy szórást mutat, 500 és 1500 tő között ingadozik (1. táblázat). A táblázatban a Tura, Galábos mente dűlőnévvel szerepel a védett területen található állomány. A terület nagy része homoki legelő, melynek közepén egykor halastó működött. A Daru-halom-dűlő egy szántó és egy út közötti 0,2 hektár kiterjedésű akácos folt, aminek a gyepebb részét a helybeliek illegális személtérakónak használnak. Ezt a lelőhelyet 1995-ben mutatta meg Csáky Péter természetvédelmi őrnök Sára József turai lakos, aki egykor a termelő szövetkezet agronómusa volt. Ezen a terepbejáráson több helyet is mutatott, ahol a gyerekkorából emlékezett az egyhajúvirágra, azonban a többi lelőhelyről a faj sajnos kipusztult. Az itt található állomány annyira veszélyeztetett, hogy 2004-ben megkezdtük az itteni tövek mentését a védett területre. 2004 és 2009 között 265 tövet vittünk át, ám az egy évben virágzó tövek száma soha sem volt 150-nél lényegesen több. Ebből arra következtetünk, hogy a virágzó tövek maximális számának majdnem két-

szerese a valós tövek száma egy területen. 2009-ben felhagytunk az átültetéssel, mert az átültetett állomány egyedei vagy nem virágoznak, vagy kis számban maradtak fenn. 2010-ben Szénási Valentin természetvédelmi őr talált egy újabb állományt, mely egy sarjeredetű fiatal akácok aljában és a mellette levő földúton található. Egy-egy elszórt tövet egy közeli homoki gyepen is talált. Az itteni egyhajúvirág-állomány nagysága még egyszer akkora, mint a Turai-legelő TT-ben található populációé.

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság KMOP pályázat keretében 2010–2013 között elvégzi a Turai-legelő becserjésedett területeinek tisztítását, az agresszíven terjedő özöngyomok megfékezését, valamint elvégzi az akác és ostorfa részbeni lecserélését hazai lombos fajokra.

A területre ellátogató turisták száma, Budapest relatív közelsége miatt, az utóbbi néhány évben megsokszorozódott. Az idelátogató tömegek taposása igen jelentős, különösen nagy hatással a fotós turizmus, de féltő, hogy a hagyományteremtő szenvedélyes kertészeket is mágnesként vonzza a terület. Mindezért a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság őrszolgálat a virágzási időben a területet őrzi, illetve előzetes bejelentkezés után a területre túrát vezet.

#### Homoki kikerics (*Colchicum arenarium*)

A homoki kikerics a jobb állapotú homoki gyep egyik jellegzetes, a Kárpát-medencében endemikus faja. Fokozottan védett, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. számú függelékében, monitorozását a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság különösen fontosnak tartja. Élőhelye a meszes talajú homokpusztagyep, de a Tétényi-fennsík homokká málló harmadkori mészkőtörmelékében is tenyészik. A homoki kikerics veszélyeztetettsége az IUCN-kategóriarendszerre alapuló Vörös Lista (KIRÁLY 2007) alapján „veszélyeztettség közeli”. Definíció szerint ez olyan kategória, amelybe tartozó fajok még nem sorolhatók be veszélyeztetettségi kategóriába, de az aktuális állapot alapján valószínűsíthető, hogy a közeli jövőben legalább a sebezhető kategória kritériumainak fognak megfelelni.

Az NBmR keretében 3 évente két darab 1 km × 1 km-es mintaterületen (Gödöllő: Peróc-oldal, Sportrepülőtér, Mogyoród: Nagy-legelő) kerül a faj részletes felmérésre, mindemellett 3 év alatt kellene elvégezni a többi állomány felmérését. Ez utóbbi heroikus munka, de igazgatóságunk mindent elkövet, hogy ezt a feladatot is teljesítse. Az elterjedési adatok ellenőrzéséhez az alapadatokat az IBOA-adatbázis és sok hibája ellenére Farkas Sándor védett növényekről szóló könyve szolgáltatta (FARKAS 1999).

Az NBmR keretében három alkalommal került felmérésre az 1 km × 1 km-es mintaterület 2004, 2007 és 2010 években (2. táblázat). Az adatokból lát-

**2. táblázat.** Az NBmR keretében végzett 1 km × 1 km-es mintaterületek virágzó homoki kikerics állomány nagysága.

Mintaterület neve	2004	2007	2010
Mogyoród, Nagy-legelő	2026	2862	5305
Gödöllő Peróc-oldal, Sportrepülőtér	955	785	1182
Összesen	2981	3647	6487

ható, hogy mindkét terület állománynagysága folyamatosan nő. Feltehető azonban, hogy az állományméret növekedése csak látszólagos, mintavételi problémát tükröz. 2004-ben még elsősorban becsült állománynagyságok szerepelnek az adatbázisban, továbbá a mogyoródi állomány egy fiatal akácosban és annak tisztásain található, tehát a terepi felmérés akadályokba ütközik. A gödöllői állomány a repülőtér szélén egy birkával legeltetett területen található, melyen sajnos illegális homokbányászat folyik, és ez hosszú távon a homoki kikerics állományát fenyegeti.

Működési területünkön a homoki kikerics állományának felmérése Pest megye északi részén teljesnek mondható, a déli területeken elsősorban a táborfalvi lőtéren és Nagykőrös térségében további területeket kell felmérni.

Adatbázisunk segítségével meg tudjuk vizsgálni, hogy a Natura 2000 természetmegőrzési területek működési területünkön mennyire fedik a homoki kikerics állományait. Vizsgálni tudjuk, hogy geográfiai szempontból, illetve állománynagyság szempontjából mennyire sikerült a területkijelölés. Meg kell jegyeznünk, hogy a Natura 2000 területek kijelölésekor nem rendelkezünk megfelelő adatbázisokkal, sem térképi, sem pedig a jelölő fajok elterjedése szempontjából.

A működési területünkön található állomány durván 67,5%-a, mintegy 170 ezer tő homoki kikerics, Natura 2000 természetmegőrzési területen található. Az egyedszám becsült volta miatt, főleg Táborfalva térségében, ez az arány akár kedvezőbb is lehet. Táblázatban foglaltam össze dülőnevenként a homoki kikerics állományait (3. táblázat). A természetmegőrzési területeken kívül nagyjából 25 ezer tő homoki kikerics található. Ebből 4500 tő olyan országos jelentőségű védett területen található, ami nem került be a Natura 2000 hálózatba (Domony, M3 mellett; Gödöllő, Babat; Órbottyán, Erdő-köze; Tahitótfalu, Szent György-domb, Veresegyház). Több olyan terület is van, ahol a Natura 2000 hálózatba kijelölt terület határán kívül is található homoki kikerics állomány, összesen mintegy 5700 tő, ezek: Csomád, Juhász-halom; Gödöllő, Peróc-oldal, Sportrepülőtér; Mogyoród, Nagy-legelő; Sződ, Debegio-hegy; Sződliget, Debegio-hegy; Tahitótfalu, Szent György-domb.

**3. táblázat.** A homoki kikerics ismert állomány nagysága és az adatbázisban szereplő egyedszám értékek alapján becsült tőszáma.

Település és dűlő	Becsült tőszám	Natura 2000 területen található-e
Budapest IV., Homoktövis élőhelye helyi védett terület	5	nem
Budapest XI., Tétényi-fennsík, Kamara-erdő	3	nem
Budapest XXII., Tétényi-fennsík, Szeméttelp mellett	50	nem
Budapest XXII., Tétényi-fennsík, Szoborpark mögött	150	igen
Csemő, Csemő	?	igen
Csomád, Juhász-halom	150	igen
Csomád, Juhász-halom	250	nem
Csomád, Második-nyomás	IBOA adat	nem
Csomád, Öreg-hegy	20	igen
Dány, Páskom	50	nem
Domony, Bárányjárás	200	igen
Domony, Domonyvölgy, Egerszegi puszta	150	igen
Domony, M3 mellett	50	nem
Dunakeszi Duna-part, Kemping	nem ismert	nem
Dunakeszi város és határa (megsemmisült, beépített terület)	0	nem
Dunakeszi, Malomárok	nem ismert	nem
Fót, Fóti-legelő (feltehetőleg megsemmisült)	0	nem
Fót, Fóti-Somlyó	2000	igen
Göd, Golfpálya	900	nem
Gödöllő, Babat	50	nem
Gödöllő, Gödöllő-Máriabesnyő (feltehetőleg megsemmisült, irodalmi adat)	0	igen
Gödöllő, Perőc-oldal, Sportrepülőtér	1000	igen
Gödöllő, Perőc-oldal, Sportrepülőtér	200	nem
Kisoroszi, Kisoroszi-buckák	300	igen
Mogyoród, Nagy-legelő	3000	igen
Mogyoród, Nagy-legelő	5000	nem
Nagykáta, Cseh-domb	60	igen
Nagykőrös, Csókás-erdő	1000	igen
Nagykőrös, Nagy-erdő	1500	igen
Nagykőrös, Strázsa-hegy	1500	igen
Ócsa, Kis-Kőrös alja	2000	igen
Órbottyán, Bara-patak közelében	nem ismert	nem
Órbottyán, Erdő-köze	300	nem
Pócsmegyer, Homokhalom	3500	igen



3. táblázat (folytatás)

Település és dűlő	Becsült tőszám	Natura 2000 területen található-e
Pócsmegyer, Surány, Budai-tanya (feltehetőleg megsemmisült)	0	nem
Ráckeve, Páskom-erdő	2500	nem
Szada, Ivacsok	250	igen
Szigetcsép, Tököl, olajvezeték	3600	nem
Szigetmonostor, Belső-Hegy-köz	1000	igen
Szigetmonostor, Felső-Hegy-köz	100	igen
Szigetmonostor, Hegyrealó	35 000	igen
Szigetmonostor, Homokos	2000	igen
Szigetmonostor, Kertekalja	5	nem
Szigetmonostor, Szentendre rév és horányi komp közötti úttól D-re az erdőben	4000	igen
Szigetszentmiklós, Alsóbucka	50	igen
Szigetszentmiklós, Alsóbucka	10	nem
Szód, Debegio-hegy	4000	igen
Szód, Debegio-hegy	20	nem
Szód, Gélér- (Gellért-)erdő	4000	igen
Szódliget, Csörögi-dűlő	2500	nem
Szódliget, Debegio-hegy	20	igen
Szódliget, Debegio-hegy	60	nem
Szódliget, Flock-erdő	40	igen
Táborfalva, Táborfalvi lőtér	100 000	igen
Tahitótfalu, Széles-mező	?	igen
Tahitótfalu, Szent György-domb	700	igen
Tahitótfalu, Szent György-domb	200	nem
Tahitótfalu, Szurdok	?	igen
Taksony, Kakukk-hegy	2500	nem
Taksony, legelő	1000	nem
Taksony, ma rekultivált szeméttel (feltehetőleg megsemmisült)	0	nem
Tápiószecső, Jégeres-legelő	4000	igen
Tápiószecső, Vásártér	765	igen
Tököl, Páskum	2000	nem
Vácegres, Erdőkertes, katonai terület	10	igen
Vácrátót, Erdő-köze	20	nem
Veresegyház	4000	nem
Összes tőszám	197 738	

Geográfiai szempontból a Natura 2000 hálózat jól lefedi az állományokat, kivéve a Csepel-szigeten, ahol az utóbbi évek monitorozó tevékenységének köszönhetően a homoki kikerics újabb állományai kerültek elő.

#### Tartós szegfű (*Dianthus diutinus*)

A tartós szegfű veszélyeztetettsége az IUCN-kategóriarendszerre alapuló Vörös Lista (KIRÁLY 2007) alapján „veszélyeztetett”, ami a definíció szerint olyan kategória, amelybe tartozó fajok természetes környezetükben a kihalás veszélyének vannak kitéve. 1977 óta szerepel az IUCN Vörös Listáján, 1997 óta a sebezhető kategóriában (IUCN 2011). Az Élőhelyvédelmi Irányelv II. számú függelékében szereplő kiemelt jelentőségű faj (EGK 1992). A tartós szegfű populációin a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (hét izolált populáció) és a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság (öt izolált populáció) osztozik. A populációnagyságokat tekintve az összes ismert tövek közel 15%-a található működési területünkön (4. táblázat).

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság 2000 óta foglalkozik a tartós szegfű monitorozásával és aktív védelmével. Több esetben sikeresek voltak a tárgyalások, melyek a faj élőhelyének megóvását célozták. Így a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem kiképzőterületének szélén az Ócsa–Üllő–Csévharaszt–Vasad négyes határ közelében illegális homokbánya működött, melynek rekultivációja, építési törmelék elhelyezésével kezdődött meg. Az anyagnyerőhely ilyen módszerrel történő rekultivációja a tartós szegfű állományát jórészt megsemmisítette volna. A terület kíméletes helyreállítását sikerült elérni, továbbá a helyrajzi számot, melyen a tartós szegfű állománya található, leválasztani a honvédségi terület helyrajzi számáról Ócsa és Csévharaszt községhatárokbán.

Csevharaszton a NEFAG Zrt. Monori Erdészete partnernek bizonyult az invázióval terjedő akác visszaszorításában egyes gyepfragmentumokban 2003-ban.

A faj hosszú távú megőrzésében a Natura 2000 területek kijelölésén túl azonban a legtöbbet a faj megőrzésére 2006-ban indult LIFE-Nature projekt jelentett. Ennek keretében sikerült nagy területen az invázióval terjedő akác, selyemkóró visszaszorítása, a tartós szegfű mesterséges körülmények közötti szaporítása, és a meglévő állományok megerősítése.

Az NBmR protokoll szerint a tartós szegfű minden ismert állományát fel kell mérni háromévente, az első felmérés éve 2001 volt. Táblázatban összesítettem a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság területéről származó tartós szegfű adatokat, kiemelve az NBmR keretében végzett felméréseket 2001, 2004, 2007 és 2010 évekre vonatkozóan (5. táblázat). 2006-tól a táblázat a LIFE pályázat keretében végzett monitorozás adatait tartalmazza.

**4. táblázat.** A tartós szegfű állomány nagyságai 2011-ben az egyes területeken (GÁL 2011) (Ócsa, Kis-Körös alja – 43 tő – itt nem szerepel).

Terület	Példányszám	Százalék
DINPI, Csévharaszt, belterület (Halesz)	6672	49,5
DINPI, Csévharaszt, Bucka-erdő	2243	16,6
DINPI, Nagykörös, Strázsa-halom	143	1,1
DINPI, Nagykörös, Száraz-dűlő	2290	17,0
DINPI, Ócsa, katonai terület	2074	15,4
DINPI, Táborfalva	66	0,5
DINPI összesen	13 488	13,8
KNP, Ásotthalmom	306	0,4
KNP, Bócsa	8848	10,5
KNP, Bodoglár	27 614	32,8
KNP, Jakabszállás	171	0,2
KNP, Mol, Harkakötöny	34 159	40,5
KNP, Nemesnádudvar	13 152	15,6
KNP összesen	84 250	86,2
Összesen	97 738	

Az ismert tövek száma a vizsgált időszakban 2001–2011-ig a 13(!)-szorosára nőtt. Meg kell jegyezni azonban, hogy a tartós szegfű monitorozása korántsem egyszerű feladat. A már elvirágzott vagy éppen juvenilis tövek megtalálása nagyon nehéz. A vizsgálat 10 éve alatt a térinformatika és a GPS technológia óriásit fejlődött, ami nagyban hozzájárult a már ismert tövek megtalálásához és újak felméréséhez. Egy másik tényező a monitorozásra fordított idő, nem mindegy, hogy valaki csak ennek az egy fajnak a monitorozását végzi vagy más fajokét is.

2010-ben két helyszínen mértünk egymással párhuzamosan a LIFE programban a felméréseket végző Gál Attilával. A tapasztalat az, hogy a gyakorlott szemű Gál Attila, Balczó Anna kolléganőmmel kiegészülve mintegy kétszer annyi tövet számolt ugyan azon a területen, mint én egyedül.

Mindezek mellett úgy gondolom, hogy az invázív fajok visszaszorítása, a területekről való gondoskodás és a kiültetések is növelték a populációk nagyságát. Ennek ellentmond, hogy Csévharaszt belterületén (Halesz) található gypfragmentumban, az állomány nagysága hihetetlenül megnőtt. Ez a növekedés nem magyarázható kizárólag a monitoring módszerek fejlődésével. Ezen a területen, ahol szinte minden alkalommal illegálisan homokot lopnak a helybeliek, sok növény akaratlan pusztulását okozva, a legvirulensebb állomány található.

**5. táblázat.** A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság tartós szegfű állományainak mérete. Az NBmR keretében történt mintavételek: 2001, 2004, 2007, 2010.

Terület neve	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Csévharaszt, Bucka-erdő	54	422		414	705	972	1500	1135	1782	1744	2243	
Csévharaszt, belterület (Haleszi szőlők)	60	127		468	538	859	1769	1353	5803	5900	6672	
Nagykörös, Strázsa-halom		100		98	101	88	90	68	25	31	143	
Nagykörös, Száraz-dűlő		148		1268	562	445	554	1046	704	988	1196	2290
Ócsa, katonai terület	140	250	480		288	569	510	508	563	1386	1156	2074
Ócsa, Kis-Körös alja												43
Táborfalva, Háromhatár, Almásy-tanya										30	72	66
Összesen	254	1047	480	1268	1830	2358	2983	4913	3823	10 014	10 099	13 531

Az ismert populációk monitorozása mellett az irodalmi adatok visszaellenőrzése is folyt főleg Ócsa, Csévharaszt, Nagykörös és Pusztavacs térségében (Táborfalva közigazgatási határán belül). 2000–2001 folyamán a jelenleg ismert hét izolált populációból öt került megerősítésre. 2009. október 14-én Baranyai Zsolttal néhány virágzó tartós szegfű tövet találtunk az M5-ös autópályától északra található területen. Ugyanekkor az itt átvezető homokúton egy másik Natura 2000 hálózat jelölő fajt a magyar futrinkát is megtaláltuk. Az irodalmi adatokban szereplő tartós szegfű előfordulások a Pusztavacsi-erdő tisztásaira vonatkoznak, egyike sem illik az itt megtalált állományra.

Az ócsai Kis-Körös alja területen található populáció egy mesterségesen vett (2003) és ültetett (2010, 2011) állományból áll. A magvetéshez a magokat Nagy László természetvédelmi őr Csévharaszton gyűjtötte. Az elszórt magokból mára gyönyörű tövek nőttek. Az ültetéshez pedig a LIFE kapcsán ősszel már máshová el nem ültetett, megmaradt kb. 100 tövet ültetett el, legalább négy foltban. A kiültetett tövek nagy része 2011-ben még nagyon kicsi volt, alig lehetett észrevenni őket.

#### Csikófark (*Ephedra distachya*)

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság területén a csikófark elsősorban homoki gyepekben fordul elő Pest megyében, de él dolomiton a budapesti Sas-hegyen és a Gellért-hegyen, lösz alapkőzeten pedig az érd–százhalombattai Sánc-hegyen (DOBAY 1999).

**6. táblázat.** Az egyes dülőkben található csikófarkállományok becsült nagysága az adatbázis adatai alapján.

Terület neve	Példányszám
Budapest IV., Káposztásmegyer, Homoktövis élőhelye TT	400
Budapest, Gellért-hegy	8
Budapest, Sas-hegy	4000
Csepel-sziget, Szigetsép, Páskom-dűlő	500
Csepel-sziget, Szigetszentmiklós, Alsóbucka	50
Dabas, Rákóczi erdő	?
Dabas, Táborfalvi lőtér, Felső Első-dűlő	4000
Dabas, Táborfalvi lőtér, Göbolyjárás	300
Délegyházáról Majosháza felé tartó út jobb kanyarja után	50
Dunaharaszti, Kakukk-hegy	2500
Dunaharaszti, Kálvária-domb	250
Dunakeszi, temető	2000
Érd és Százhalombatta-Ófalu közt (vaskori sánc)	1000
Ócsa, Kis-Körös alja (telepített állomány)	50
Örkény (a hernádi községhatár mellett), a vasúttól ÉK-re	8000
Szentendrei-sziget, Kisoroszi buckák	100
Szentendrei-sziget, Pócsmegyer, Homokok	3000
Szentendrei-sziget, Surány és Szigetmonostor között	?
Szentendrei-sziget, Surány legdélibb része	?
Szentendrei-sziget, Szigetmonostor, Felső-hegyköz	500
Szentendrei-sziget, Szigetmonostor, Hegyre-való	5000
Szentendrei-sziget, Szigetmonostor, Kertalja	100
Szentendrei-sziget, Szigetmonostor, Merzsán	300
Szentendrei-sziget, Szigetmonostor-Horány töltéstől délre az erdei tisztásokon	600
Szentendrei-sziget, Tahitótfalu, Kecske-sziget	?
Szódliget, Csörögi-dűlő	150
Szódliget, Gellért (Gélér) erdő	3500
Táborfalva, Táborfalvi lőtér, Esői legelő	30 000
Taksony és Felsővány közt	100
Tatárszentgyörgy és Ladánybene közt megyejelző tábla előtt 700 m-rel	700
Tatárszentgyörgy, Vitéz-sor	1000
Összesen	70 000

A hazánkban fokozottan védett csikófark veszélyeztetettsége az IUCN-kategóriarendszerre alapuló Vörös Lista (KIRÁLY 2007) alapján, Magyarországon „veszélyeztetettség közeli”. Definíció szerint ez olyan kategória, amelybe tartozó fajok még nem sorolhatók be veszélyeztetettségi kategóriába, de az aktuális állapot alapján valószínűsíthető, hogy a közeli jövőben legalább a sebezhető kategória kritériumainak meg fog felelni.

Adatbázisunkba folyamatosan gyűjtjük a fokozottan védett faj elterjedési adatait. A csikófark esetében nagyon nehéz megállapítani a tőszámot, hiszen sarjtelepe kiterjedt lehet. Egyetlen növény hajtásai akár négyzetméteres területen belül is nagy számban fordulhatnak elő. Az adatbázisban szereplő előfordulási adatokat összesítettem és hozzá rendeltem egyfajta kvázi tőszámot, amit a különbözőképpen gyűjtött mennyiségi adatok alapján becsültem. Az összes becsült tőszám 70 ezer tő, 31 elkülönült populációban (6. táblázat). Legnagyobb egyedszámú populációi a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság működési területén a Szentendrei-szigeten (Pócsmegyer, Szigetmonostor) és a táborfalvi lőtéren találhatók.

Az NBmR keretében a fajt háromévente kell felmérni, a legújabb protokoll szerint 5 helyszínen (1999-ben még egy helyszínen). Ezek Dunakeszi (temető mellett); Szigetmonostor; Örkény (mintaterületen); Pócsmegyer: homokbuckás; Budapest: Sas-hegy. A mintavételezéskor alkalmazott állomány-nagyság-becslés nem alkalmas a populációnagyság nyomon követésére, csak a drasztikus változásokat tudjuk ezzel a módszerrel detektálni.

#### Homoki nőszirm (*Iris arenaria*)

A homoki nőszirm a jobb állapotú meszes talajú homokpusztagyeppek és dolomitsziklagyeppek, lejtősztyepppek egyik jellegzetes faja. Védett, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. számú függelékében, a Kárpát-medence gyepterületeinek endemizmusa. Így monitorozását a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság különösen fontosnak tartja.

A homoki nőszirm hazai veszélyeztetettsége az IUCN-kategóriarendszerre alapuló Vörös Lista (KIRÁLY 2007) alapján „veszélyeztetettség közeli”. Definíció szerint az ide besorolt fajok még nem tartoznak veszélyeztetettségi kategóriába, de az aktuális állapot alapján valószínűsíthető, hogy a közeli jövőben állománya legalább a sebezhető kategória kritériumainak meg fog felelni.

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság működési területén az adatbázisunkban található elterjedési adatok alapján megállapítható, hogy a homoki nőszirm legjelentősebb állományai a Kisalföldön (Mocsa, Bélapusztai térségében), a Vértesben, a Budai-hegységben, Esztergom környékén, a Szentendrei-szigeten (Pócsmegyer, Szigetmonostor), és a táborfalvi lőtéren találhatók.

**7. táblázat.** Az egyes Natura 2000 területeken található homoki nőszirm állományok becsült nagysága az adatbázis alapján.

Natura 2000 terület neve	Becsült egyedszám
Alsó-Tápió és patak völgyek	10
Bársonyos	10
Budai-hegység	10 000
Csévharaszi homokvidék	2000
Csolnoki löszgyepek	200
Duna és ártere	50
Epöli szarmata vonulat	50
Érd-tétényi plató	250
Északi-Gerecse	500
Felső-Tápió	50
Gödöllői-dombság peremhegyei	1000
Hajta mente	150
Mocsai ürgés legelő	10 000
Nagykőrösi pusztai tölgyesek	2000
Nyugat-Cserhát és Naszály	50
Pilis és Visegrádi-hegység	5000
Szigethalmi homokbuckák	?
Szigeti homokok	5000
Turján-vidék	20 000
Veresegyházi-medence	500
Vértes	10 000
Natura 2000 területen kívül	3000
Összesen	69 820

Adatbázisunkban közel 43 ezer homoki nőszirm 90 különálló populációjának adatait tartalmazza. Az eddigi vizsgálatok alapján készítettünk egy becslést az egyes Natura 2000 területeken található homoki nőszirm egyedszámairól. Becslésünk szerint igazgatóságunk teljes homoki nőszirm állománya 70 ezer példányra tehető (7. táblázat). Az összes ismert állomány 96%-a esik Natura 2000 természetmegőrzési területre. A teljes állománynagyság pontosítása végett a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság működési területén további felméréseket kell végezni a Vértes és a Turján-vidék Natura 2000 területeken. Ennek a felmérésnek az eredménye a teljes egyedszám adatát jelentősen megváltoztathatja.

Az NBmR mintavételi protokoll értelmében a homoki nőszirmot háromévente két 1 km × 1 km-es mintaterületen (Fóti-Somlyó, Budai-hegység Kutya-

**8. táblázat.** Az NBmR keretében végzett 2 darab 1 km × 1 km-es mintaterület virágzó egyedeinek változása 2002–2011 között.

Mintavételezett terület	2002–2003	2005	2008	2011
Fóti-Somlyó	100	120	865	562
Budai-hegység	782	483	146	

hegy), évente pedig az Igazgatóság állományának harmadát kell felmérni, vagyis a tervek szerint három év alatt az összes állományt. A monitorozás szempontjából nehézséget jelent, hogy a homoki nőszirmos polikormonokat képez, nehéz a tőszámot megbecsülni, rövid ideig virágzik, levelei keskenyek, fűszérűek ezért zártabb gyepekben nehéz észrevenni.

Az NBmR keretében vizsgált 1 km × 1 km-es mintaterületeken az alábbi trendeket lehet megállapítani: a Fóti-Somlyón az állomány nagysága növekvő, a Budai-hegységben pedig csökkenő tendenciát mutat (8. táblázat), melynek okát nem tudjuk. A Fóti-Somlyón a 2011-es mintavétel alkalmával azt tapasztaltuk, hogy a vaddisznók előszeretettel túrják a homoki nőszirmos gyepeket.

Kun András botanikus szerint eléggé valószínű, hogy éppen a zavarás, egy meghatározott erősségű zavarás okozza ezeknek a gap-növényeknek a felszaporodását. A Kutya-hegyen pl. alig van már vad, és záródnak a gyepek, ami nem kedvez a nőszirmosnak. Zavarás hatására nyílt felszín keletkezik, ahol ki tud csírázni a magja, s állomány nagysága növekedni tud.

#### Közönséges ürge (*Spermophilus citellus*)

A közönséges ürge törpefüvű sztyeppekhez kötődik, így elterjedésének súlypontja a sztyeppzónában, Magyarországtól keletre található. Ennek ellenére a 20. század közepéig olyan gyakori volt, hogy gazdasági kártevőként tartották számon, állományait aktívan irtották (VÁCZI és mtsai 2007). A 21. századra állományai annyira megfogyatkoztak, hogy Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere szerint az ürge a legvesélyeztetettebb szárazföldi gerinces fajok közé tartozik (BÁLDI és mtsai 1995). Európai veszélyeztetettségét nemzetközi szinten is számon tartják. Szerepel a Berni Egyezmény II. Függelékében (Berni Egyezmény 1990) a szigorúan védett fajok listáján, az IUCN Vörös Listáján 1996 óta a sebezhető kategóriában található (COROIU és mtsai 2008). Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében (EGK 1992), vagyis a Natura 2000 hálózat szempontjából a kijelölés alapjául szolgáló faj.

Az ürge élőhelye aktív kezelést igényel, mert a fű magassága kritikus faktor túlélése szempontjából, ezt az állapotot pedig csak megfelelő intenzitású legeltetéssel vagy kaszálással lehet elérni.



9. táblázat. Az NBmR keretében végzett ürgefelmérés adatai 2000–2011 között.

Térség neve	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Összesen
Dánszentmiklós	46		19	24	41	37				8			175
Dunakeszi löversenypálya	76	67	22		31	4	22	9	13	9	13	50	303
Dunakeszi reptér	45	15	30	29	70	52	80	55	49	19	19	67	511
Gödöllői reptér	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Kisapostagi reptér	88	191					86	70	137	126			698
Monorierdő	37			25		14	0	0	0	28	18		122
Pilis 01			2	0	5	0	33						40
Pilis 02			8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Pusztavacs		11			24	33	37						105
Tóalmás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÚjJengyel, Demeter tanya											1		1
Összesen	292	296	52	58	59	140	258	134	195	195	195	135	2014

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság területén az ürge sík és dombvidéken fordul elő, elsősorban homokos vagy löszös talajokon. Jelentős állományai találhatóak repülőtereken. Monitorozása az NBmR protokollja szerint minden évben április 22-én a Föld Napján vagy ennek közelében kerül sor. A mintavételek előre kijelölt, állandó helyeken zajlanak. A kijelölt területek számban és eloszlásban országos szintű reprezentativitást biztosítanak a programnak (VÁCZI 2006). Nem közvetlenül az ürgeket, hanem az ürgek lakott üregeit számoljuk 5 db, egymástól 50 m-re eső egyenként 200 m hosszú párhuzamos szakaszon, kb. 2 m széles sávban. Igazgatóságunk 20 helyszínen végez ürgefelmérést, ami az országos állomány (63 helyszín) egy harmada. A valóságban ennél több helyszínen folyt legalább időlegesen monitorozás. Az NBmR protokollra épülő monitorozás mellett igazgatóságunk gyűjti az ürge elterjedési adatait is.

Az ürgepopulációk helyzete Pest megyében sem alakult másként, mint az országban máshol (9. táblázat). A tapasztalataink azt mutatják, hogy az alföldi gyepekben nagy területen elszórva található az ürgek, míg a repülőtereken sokkal sűrűbben helyezkedtek el az ürgegyűk. Az

elmúlt tizenegy évben a felmérések adataiból megállapítható, hogy több alföldi területen, ahol felhagytak a legeltetéssel az ürge teljesen eltűnt. Alföldi mintavételi helyeink a következők voltak: Dunakeszi lóversenypálya, Dunakeszi repülőtér, Gödöllő, Monorierdő, Tóalmási legelő, Újlengyel Demeter-tanya legelő. Ezenkívül készültek felmérések Dánszentmiklós, Pilis (két mintaterület), Pusztavacs településeken. Pilis mintavételi helyei közül az egyik, valamint Újlengyel, Demeter-tanya legelőről az ürge eltűnt az élőhelyének elpusztítása miatt. Gödöllőn kis ürgepopuláció volt, mely a terület legeltetése ellenére is kipusztult. Monorierdőn a Bogárzó-dűlőn a mintaterületet arrébb kellett helyezni motokrosszpálya létesítése miatt. A 2010-es szokatlanul csapadékos év sok területen okozta az ürgék pusztulását, vagy a populációjának csökkenését. A legnagyobb egyedsűrűségű ürgepopuláció a vizsgált területek közül Dunakeszi repülőtérén található. A legnagyobb, legkiterjedtebb populációk azonban a táborfalvi lőtérén, illetve Ürbőpusztán találhatók.

Az ürge nagyon fontos táplálékállat sok ragadozó szempontjából, mint például a kerecsen sólyom, parlagi sas vagy a molnárgörény. Mindezeket figyelembe véve kívánatos lenne, ha Igazgatóságunk területén minél több helyen sikerülne az ürgét megtartani, vagy állományát felszaporítani, az arra alkalmas helyekre ürgét telepíteni. Alföldi száraz gyepterületeken két helyen történt ürgetelepítés: 2000-ben a Szentendrei-szigeten és 2009-ben Tiszakécskén. Mindkét helyen a rendkívüli időjárási viszonyok miatt (extrém magas vízállás) a telepített ürgeállomány kipusztult.

#### Magyar futrinka (*Carabus hungaricus*)

A magyar futrinka populációsztű monitorozását Igazgatóságunk 2005-ben indította, a Magyar Természettudományi Múzeummal közösen egy konzorciális pályázat kapcsán. Az elterjedési adatok vizsgálata szintén 2005 óta folyik. A magyar futrinka a homoki gyepek egyik karakterfaja, mely az alföldi homoki gyepekben és néhány dolomitsziklagyepben is előfordul, szerepel a Berni Egyezményben, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. számú függelékében, továbbá hazánkban fokozottan védett.

A természetes élőhelyek biodiverzitásának kutatásában kulcsszerephez jutnak a természetvédelmi szempontból kiemelt jelentőséggel bíró, indikátor szerepet betöltő védett és fokozottan védett fajok. Az indikátor fajok biológiai sajátosságainak megértése a természetvédelmi célú fajmegőrzési törekvések egyik legfontosabb eleme.

Kutatásunk célja, hogy a fokozottan védett magyar futrinka hosszú távú vizsgálatával feltárjuk egy populációjának legfontosabb ökológiai paramétereit. Mintaterületünk a Szentendrei-szigeten egy meszes talajú homokpuszta

(*Festucetum vaginatae*) társulásban volt. A következő megállapítások a 2006–2010 közötti öt éves periódusra vonatkoznak.

A 270 élve fogó talajcsapdát egy 0,36 hektáros homokdombon 4 m × 4 m-es rácsban rendeztük el. Az egyedi jelölésen alapuló, fogás-jelölés-visszafogás eredményei 2006–2010 között azt mutatták, hogy az új egyedek aránya 2008 kivételével (83,7%) minden évben hasonló volt (2010-ben 73,2%, 2009-ben 75,3%; 2007-ben 73,5%). A populáció becsült túlélési és visszafogási valószínűsége évenként jelentős eltéréseket mutatott. A túlélési valószínűség átlagosan 0,83 volt, enyhe csökkenő tendenciával, értékét leginkább a szezonális hatás befolyásolta. A visszafogási valószínűség hasonló tendenciát mutatott, a szezonális hatás mellett az ivari hatás kismértékű volt (hímek: 0,12, nőstények 0,13).

Eredményeink azt mutatták, hogy a túlélő egyedek aránya, a következő évre vonatkozóan, jelentős mértékben, mintegy 20%-al hozzájárul a teljes populációnagysághoz. A harmadik évben is jelenlevő egyedek aránya 5–10% között van, vagyis arányuk jelentős a teljes populációnagysághoz képest.

Az egyes évek között a visszafogás valószínűségét és a becsült populációnagyság változását a Pollock-féle „robust design” megközelítésen alapuló modellekkel vizsgáltuk. Eredményeink szerint a populáció évek közötti túlélésére, a vizsgált időszak alatt, a random emigráció van hatással. A visszafogási ráta pedig egyed- és szezon-specifikusnak mutatkozott. A populáció korrigált nagysága 2282 ( $\pm 186,3$ ) egyed volt a vizsgálat öt éves időszakában. Az évenkénti becsült populációnagyság 2006-ban  $1776 \pm 62,6$  egyed; 2007-ben  $1604 \pm 77,37$ ; 2008-ban  $2155 \pm 60$ ; 2009-ben  $1975 \pm 77$ , 2010-ben  $1399 \pm 50$  egyed volt.

Térben explicit lineáris kevert modelleket használtunk a populáció denzitásának becslésére. A modellek azt mutatták, hogy a denzitás, és az egyedek területfoglalása egyed- és szezon-specifikus. Egy egyed átlagosan  $4,1 \pm 3$  m<sup>2</sup> nagyságú területen fordult elő, az egyedsűrűség egy hektáron  $993 \pm 177$  egyed volt.

A magyar futrinka élőhely-preferenciáját cseh kutatók vizsgálták és megállapították, hogy csak nyílt tehát nem erdős élőhelyen fordul elő (POKLUDA és mtsai 2011). A gyepeken belül azonban a relatíve „nedvesebb” helyeket részesíti előnyben. Ennek fényében világos, hogy a magyar futrinka a nyílt gyepekkel szemben a zárt, sztyepp jellegű élőhelyeket részesíti előnyben. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy nagyon gyakran olyan élőhelyeken fordul elő, ahol a természetes szukcesszió folyamata a cserjésedés-erdősülés irányába halad. Mindez a természetvédelmi kezelő feladatát nem egyszerűsíti, hiszen a gyepek cserjésedését sokszor legeltetéssel igyekeznek visszaszorítani, azonban a legeltetés könnyen okozhatja a gyepek felnyílását. Saját terepi tapasztalatunk, hogy a növényzeti borítás csökkenésével párhuzamosan a predáció miatt megnő a sérült állatok száma.

## ÉLŐHELY-TÉRKÉPEZÉS

A homoki vegetáció-komplexek legizgalmasabb és egyben legveszélyeztetettebb eleme a pusztai tölgyes és a síkvidéki gyöngyvirágos-tölgyes. A nagy-kőrösi élőhely-térképezési kvadrát fő célja ezen társulások állapotváltozásainak a nyomon követése. Az élőhely-térképezés terepi részét 2003–2004-ben végeztük el, a dokumentációs anyag 2004-ben készült el (BÉRCES 2004).

A kvadrát Nagykőrös várostól nyugatra helyezkedik el, a Kőrös-ér nevű vízfolyás folyik rajta keresztül. A klasszikus kistáj beosztásban a „Pilis-Alpári homokhát”-hoz sorolható. A kistáj vízfolyásainak laposai homokos iszapos üledékekkel kitöltött ártéri síkok, jobbra réti, kisebb részben réti öntés és lápos réti öntéstalajokkal. A terület nagy része azonban futóhomokos hordalékkúp síkság. A kvadrátban a futóhomokos hordalékkúp dominál, de kisebb részben réti, öntés és lápos talajok egyaránt találhatók.

A kvadrát legmagasabb pontja a Strázsa-halom (135 méter), míg a legalacsonyabb területek a vízfolyások mentén (Gógány-ér, Kőrös-ér), lápos területek közelében találhatók (110–120 méter). A terület éghajlata a mérsékelt meleg és a meleg típus határán található.























A csapadék sokévi átlaga 530–540 mm; ebből a nyári félévben 300–320 mm eső hull. A téli félévben általában 32–35 hótakarós napra számíthatunk, 18 cm körüli átlagos hóvastagság mellett. Az ariditási index értéke 1,30 és 1,33 között változik.

A kistáj vízrendszere a Tiszához tartozik, legnevezetesebb tagjai a Gerje és a Kőrös-ér vízrendszere. Száraz, gyér lefolyású, erősen vízhiányos terület. A kvadráton átfolyik a Kőrös-ér – a vizsgálati időszakban a kvadráton belüli szakasza ki volt száradva –, északkeleten a Gógány-ér kiszáradó láprétei találhatóak. A kvadráton belül egy időszakos tó található a Nagykőrösre vezető út mentén (Tőzeges-tó).

A terület növényföldrajzilag a Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Alföld-flóraidéke (Eupannonicum), Duna–Tisza köze flórajárásba (Praematricum) tartozik. Legjelentősebb természetes növénytársulásai a gyöngyvirágos-tölgyesek (*Convallario-Quercetum*) és a pusztai tölgyesek (*Festuco-Quercetum*). A nyílt társulások közül a mészkedvelő nyílt homokpusztagyeppek (*Festucetum vaginatae*) a legjellemzőbbek. Kisebb részben homoki sztyepprétek és mészkérülő homokpusztagyeppek is megtalálhatók. A Gógány-ér mentén kiszáradó kékperjések és kaszálók fordulnak elő. A nádasok általában erősen gyomosodó zavart élőhelyek. A kvadrát északkeleti sarkához közel egykori tőzegránya helyén kialakult láprétfolt található. A terület középső részén található a Nyárkútrét-dűlő, melynek gyepei másodlagosak, zavartak.

**Jelmagyarázat:**

## Generalizált Á-NÉR

- |  |   |
|--|---|
|  B1- Tavak zárt nádasai és gyékényesei (10,42 ha)   |  O5 - Alföldi gyomos száraz gyepek (13,82 ha)                      |
|  B5- Nem zombékoló magassásrétek (20,7 ha)          |  O6 - Alföldi gyomos úde gyepek (30,73 ha)                         |
|  D2 - Kékerjés rétek (14,49 ha)                     |  P2 - Spontán cserjésedő-erdősödő területek (3,32 ha)              |
|  D4 - Alföldi mocsárrétek (16,09 ha)                |  P6 - Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció (31,97 ha) |
|  G1 - Nyílt homokpusztagyepek (6,22 ha)             |  R3 - Jellegtelen telepített erdők részben (8,83 ha)               |
|  J3 - Bokorfűzesek (1,93 ha)                        |  S1 - Akácok (533,94 ha)   |
|  J4 - Fűz- és nyárligetek (14,01 ha)                |  S2 - Nemes nyárasok (93,11 ha)                                    |
|  J6 - Tölgy-köris-szil ligetek (1,82 ha)            |  S4 - Erdei- és feketefenyvesek (781,14 ha)                        |
|  K1 - Alföldi gyertyános-tölgyesek és úde (50,5 ha) |  T6 - Kistáblás mozaikok (312,85 ha)                               |
|  M4 - Pusztai tölgyesek (425 ha)                    |  U10 - Tanyák, családi gazdaságok (111,6 ha)                       |
|  |  U2 - Kertvárosok (27,85 ha)                                       |
|  |  U4 - Telephelyek, roncssterületek (9,09 ha)                       |



1. ábra. A nagykovácsi mintaterület generalizált élőhely-kategóriák alapján színezett élőhelytérképe.

A kvadrát nagy része erdős, melyben az ültetvénytörzsek erdők, különösen az erdeifenyvesek állományai az uralkodók. Tájképző szerephez jutottak a faültetvények, melyek a kvadrát borításának 54%-át (!) adják. Általános tendencia, hogy a tanyák körüli szántókat nemes nyárral telepítik be. A kvadrát területén természetesen erdőállományokat és gyepeket is találunk, azonban ezek erősen veszélyeztetettek. További veszélyforrás a teljes talaj-előkészítéssel létrehozott erdőkben az „özöngyom”-fertőzöttség (elsősorban: *Padus serotina*, *Asclepias syriaca*, *Solidago* spp., *Ambrosia artemisiifolia* fajokkal).

Az élőhely-térképezés eredményeit bemutatom a nagykovácsi mintaterület generalizált élőhely-kategóriák alapján színezett élőhelytérképével (1. ábra).

A térkép készítése óta az itt folyó LIFE program kapcsán több helyen történt invázió visszahívása, illetve őshonos fajjal történő erdőszelvényezés, de erről a kötet „LIFE-Nature program a ‘Nagykovácsi pusztai tölgyesek’ Natura 2000 területen 2006–2011” című fejezetében lehet bővebben olvasni. A projekt területén kívül a térképezés óta több helyen történt a pusztai tölgyes állományokban tarvágás Natura 2000 területen, melyeket a terület felszántásával telepítenek újra. Ezzel olyan jellegtelen állományokat hoznak létre, melyek sem struktúrájukban, sem pedig funkciójukban nem töltik be a pusztai tölgyesek szerepét.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A homoki élőhelyek és fajpopulációk monitorozását a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság különös figyelemmel végzi, hiszen működési területén található a magyarországi mérsékelt homoki gyepek közel 25%-a. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer tizennégy éves működése alatt sokat fejlődött, feladatai kibővültek. Eredményeink alapján megállapítható, hogy az egyhajúvirág (*Bulbocodium versicolor*) állománya 2700 tő, a homoki kikerics (*Colchicum arenarium*) becsült állománya 200 000 tő, a tartós szegfű (*Dianthus diutinus*) állománya 13 500 tő, a csikófark (*Ephedra distachya*) becsült állománya 70 000 tő, a homoki nőszirm (*Iris arenaria*) becsült állománya 70 000 tő. A közönséges ürge (*Spermophilus citellus*) monitorozása alátámasztja azt a nézetet, miszerint az ürgeknek az intenzívebben legeltetett területeken sokkal nagyobb egyedszámú populációi élnek. A legnagyobb egyedsűrűségű ürgepopuláció a vizsgált területek közül Dunakeszi repülőterén található. A legnagyobb egyedszámú, legkiterjedtebb populációk azonban a táborfalvi lőtérben, illetve Ürbőpusztán találhatók. A magyar futrinka élőhely-preferenciáját megvizsgálva megállapítható, hogy csak nyílt, tehát nem erdő élőhelyen fordul elő. A gyepek közül azonban a relatív „nedvesebb” vagyis a nyílt gyepekkel szemben a zárt, sztyepp jellegű élőhelyeket részesíti előnyben. A gyakorlatban ez azt je-

lenti, hogy élőhelyét magára hagyva a természetes szukcesszió feltehetőleg a cserjésedés-erdősülés irányában haladna tovább. Mindez a természetvédelmi kezelő feladatát nehezíti, hiszen a gyepek cserjésedését gyakran legeltetéssel kívánják visszaszorítani, azonban a legeltetés könnyen okozhatja a gyepek felnyílását. Saját terepi tapasztalatunk, hogy a növényzeti borítás csökkenésével párhuzamosan a predáció miatt sérült állatok száma is megnő.

A nagykorösi élőhely-térképezési kvadrát vizsgálata kimutatta, hogy a homoki tölgyesek szorongatott helyzetben találhatók, élőhelyszigeteket alkotnak, melyeket szántásos technológiával fenntartott ültetvényyszerű erdők vesznek körbe. Ezek az ültetvények elsődleges forrásai és terjedési gócpontjai az invázióval terjedő fás és lágú szárú fajoknak.

A monitorozás kapcsán gyűjtött adatok a mindennapi munkában kerülnek felhasználásra, hatósági egyeztetések (erdészeti, környezetvédelmi felügyelőség, tájépítész tervezőkkel való egyeztetés) során, de születnek belőlük tudományos munkák is.

A homoki vegetáció Pest megyében, különösen Budapest környékén szorongatott helyzetben van. A homoki gyeppragmentumok élőhelyszigetekké alakulnak, megszűnik közöttük az összeköttetés.

A bennszülött, veszélyeztetett fajok megőrzése csak aktív természetvédelmi kezeléssel lehetséges, melyet Igazgatóságunk saját forrás mellett Európai Unió források bevonásával valósít meg. Az élőhelyek tönkretétele, a fajok kipusztulása a védett területeken kívül nagyobb ütemben folyik. Ez a folyamat nagyon sokrétű, hiszen a fajok kipusztulása sohasem vezethető vissza egyetlen okra. A fajok kipusztulásának okait a természetvédelmi szakemberek az angol HIPPO betűszóval szokták leírni, mely szó minden betűje a fajok kihalásának egy-egy tényezője. Ezek H (habitat): az élőhelyek számának csökkenése; I (invasive): invázióval fajok jelenléte; P (pollution): szennyezés; P (population): népesedés; O (overharvesting): túlhasználat. A gyakorlati természetvédelem feladata minél több kedvezőtlen hatás kiszűrése. Aktív természetvédelmi kezelőként a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság elsősorban az élőhelyek csökkenését, az invázióval fajok jelenlétét és a túlhasználatot tudja csökkenteni. A szennyezéseket csak hatósági eszközökkel lehet mérsékelni, hatásuk általában a védett területeken egyelőre nem jelentős. A népesedés problémája számos kérdést vet fel a védett területek használatával kapcsolatban, melyek közül a beépítések és a turizmus a legjelentősebbek.

\*

Köszönetnyilvánítás – Köszönetet mondok Kun Andrásnak a kéziratához fűzött értékes megjegyzéseiért.

## IRODALOMJEGYZÉK

- ANDRÉSI, P. (1999): Az egyhajúvirág (*Bulbocodium versicolor*) elterjedése, ökológiai sajátosságai, természetvédelmi problémái. – *A Móra Ferenc Múzeum évkönyve 1999*: 77–114.
- BÁLDI, A., CSORBA, G. és KORSÓS, Z. (1995): *Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 59 pp.
- BERNI EGYEZMÉNY (1990/7. Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről II. sz függeléke. – <http://www.pecel-hivatal.hu/ppmh/kornyezet/10102.htm>
- BÉRCES, S. (2004): Nagykőrös (R\_5x5\_117) kvadrát élőhelyterképezése. – Kézirat, Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság kutatási jelentések gyűjteménye.
- COROIU, C., KRYŠTUFEK, B., VOHRALÍK, V. és ZAGORODNYUK, I. (2008): *Spermophilus citellus*. – In: IUCN red list of threatened species. Version 2011.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org), látogatva 2011.11.09.
- CZÚCZ, B., RÉVÉSZ, A., HORVÁTH, F. és BIRÓ, M. (2005): Loss of semi-natural grasslands in the Hungarian forest steppe zone in the last fifteen years: causes and fragmentation patterns. – In: MCCOLLIN, D. és JACKSON, J. I. (szerk.): *Planning, people and practice: the landscape ecology of sustainable landscapes*. – Proceedings, 13th Annual IALE(UK) Conference, University of Northampton, pp. 73–80.
- DOBAY, P. (1999): *Ephedra distachya* L. – *Tilia* 7: 7–15.
- EGK (1992): A tanács 92/43/EGK irányelve (1992. május 21.) a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről. – [http://www.termeszetvedelem.hu/\\_user/downloads/EUs%20kiadvanyok/Natura2000\\_Europai-halozat.pdf](http://www.termeszetvedelem.hu/_user/downloads/EUs%20kiadvanyok/Natura2000_Europai-halozat.pdf), pp. 98–141.
- FARKAS, S. (szerk.) (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- GÁL, A. (2011): A tartós szegfű (*Dianthus diutinus*) felmérése a Kiskunsági és a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságok területén. – *Rosalia* 6: 269–277.
- GULYÁS, G. (2005): *KvVM Természetvédelmi Hivatal fajmegőrzési tervek. Egyhajúvirág (Bulbocodium vernum)*. – Kézirat, 49 pp., [http://www.termeszetvedelem.hu/\\_user/downloads/fajmegorzesi%20tervek/bulbocodium\\_kesz.pdf](http://www.termeszetvedelem.hu/_user/downloads/fajmegorzesi%20tervek/bulbocodium_kesz.pdf).
- IUCN (2011): IUCN red list of threatened species. Version 2011.2. – [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org), látogatva 2011.11.20.
- KSH adatbázis (2010): *A Központi Statisztikai Hivatal online adatbázisa*. – <http://www.ksh.hu>, utoljára látogatva 2010.11.12.
- KIRÁLY, G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai*. – Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- POKLUDA, P., AUUCK, D. H. és CIZEK, L. S. (2011): Importance of marginal habitats for grassland diversity: fallows and overgrown tall-grass steppe as key habitats of endangered ground-beetle *Carabus hungaricus*. – *Insect Conservation and Diversity*, DOI: 10.1111/j.1752-4598.2011.00146.x
- VÁCZI, O. (2006): Abiotikus környezeti tényezők hatása tér- és időbeli aktivitásmintázatára. – Doktori disszertáció, ELTE, Budapest, 30 pp.
- VÁCZI, O., NÉMETH, I. és ALTBÄCKER, V. (2007): *Közönséges ürge*. – In: BIHARI, Z., HELTAI, M. és CSORBA, G. (szerk.): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 140–143.



MONITORING OF SAND STEPPE SPECIES  
AND HABITATS IN THE ADMINISTRATIVE AREA  
OF THE DANUBE–IPOLY NATIONAL PARK DIRECTORATE

S. BÉRCES

*Danube–Ipoly National Park Directorate*  
*H-1121 Budapest, Költő u. 21, Hungary, E-mail: bercess@dinpi.hu*

A quarter of Hungary's calcareous sand vegetation is in the administrative area of the Danube–Ipoly National Park Directorate. Therefore, monitoring sandy habitats and species is important. Monitoring is done mainly by the nationally coordinated Hungarian National Biodiversity Monitoring System (HNBMS).

Estimating the population size of plant and animal species monitored by the HNBMS in the administrative area of the national park directorate. Our results show that the number of *Bulbocodium versicolor*, *Colchicum arenarium*, *Dianthus diutinus*, *Ephedra distachya* and *Iris arenaria* are 2 700, 200 000, 13 500, 70 000 and 70 000 individuals, respectively. Monitoring results of European Ground Squirrel (*Spermophilus citellus*) support the hypothesis that areas with short grass can hold more dense populations. However, such areas are found on airfields, which are intensively mown or grazed. The densest population among the studied areas was at Dunakeszi airfield. The most extensive populations of the European Ground Squirrel live in the region of Táborfalva military training area, and in the region of Ürbő. The monitoring of *Carabus hungaricus* showed that the choice of habitat it prefers exclusively open habitat types. Within the steppic vegetation, this beetle is associated with the more dense tall grass type of vegetation. In practice it means that the habitat of *Carabus hungaricus* would be turned by natural succession into a scrubby or a wooded habitat type. Succession can be managed by grazing, but the management of the grasslands can easily lead to a change in the habitat into a less dense short grass type, which is insufficient for the beetle. Our own experience is that if grass cover is low, the predation pressure rises, which can be seen in the high number of injured beetles. Optimising grazing is crucial for the survival of *Carabus hungaricus* in an area.

Vegetation mapping near Nagykőrös showed that the steppic oak vegetation native to this area is fragmented. Habitat fragments are islands of native vegetation surrounded by plantations of non-native and invasive trees. These plantations are the main spreading hotspots of herbaceous and arboreal invasive plants.

Data gathered with monitoring is used primarily in the daily work, planning and consulting of, for example, forest managers, environmental officers and land managers, but data is also used to help scientific research.

To preserve threatened, endemic species, appropriate treatment of the habitats are needed. The funding of European Union nature conservation budgets helps us to manage areas and treat species to preserve a good nature conservation status.

