

KvVM Természetvédelmi Hivatal
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

Magyarföldi husáng
(*Ferula sadleriana*)



2005



Kiadó: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 2004.

Felelős kiadó: Haraszthy László helyettes államtitkár

Összeállította: Csóka Annamária zoológiai felügyelő (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest)

Általános leíró részek, irodalmi adatok feldolgozása:

Dr. Dobolyi Konstantin főmuzeológus (Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár)

Terepi kutatások:

Békefi Andrásné polgári természetőr (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság – továbbiakban DINPI – Börzsönyi Tájegység)

Nagy József tudományos munkatárs (Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Kertészettudományi Kar, Növénytani Tanszék)

Kezelésre vonatkozó részek:

Békefi András természetvédelmi őr (DINPI, Börzsönyi Tájegység)

Csonka Péter természetvédelmi őr (DINPI, Gerecsei Tájegység)

Janata Károly természetvédelmi őr (DINPI, Pilisi Tájegység)

Kundráth Ferenc természetvédelmi őr (DINPI, Gerecsei Tájegység)

Papp Miklós természetvédelmi őr (DINPI, Pilisi Tájegység)

Sulyok József botanikai felügyelő (Bükk Nemzeti Park Igazgatóság)

Teszary Károly természetvédelmi őr (DINPI, Börzsönyi Tájegység)

Témafelelős az összeállítást koordináló nemzeti park igazgatóságnál: Csóka Annamária zoológiai felügyelő (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság)

Szerkesztette: Érdiné dr. Szekeres Rozália, Házi Judit, Mihály Botond, Kisné dr. Fodor Livia, Koczka Krisztina, Selmeczi Kovács Ádám

Témafelelős a KvVM Természetvédelmi Hivatalnál: Házi Judit

Borítófotó: Sulyok József

Fotók: Papp Beáta, Csóka Annamária

Tartalom

	<u>Oldal</u>
Összefoglaló	1
1. Bevezető	2
2. Általános jellemzés, háttérinformációk	3
2.1. A faj természetvédelmi helyzete	3
2.2. A faj morfológiai leírása	4
2.3. A faj rendszertani helyzete	5
2.4. A faj biológiája	5
2.5. A faj ökológiai igényei, élőhelyének jellegzetességei	7
2.6. A faj elterjedése	7
2.7. A faj hazai állományainak jellemzése	10
2.8. A fajjal kapcsolatos kutatások, természetvédelmi intézkedések a közelmúltban	13
2.9. A faj szakértői	14
3. Veszélyeztető és korlátozó tényezők	14
3.1 Természeti folyamatok	14
3.2. Emberi hatások	14
4. A cselekvési program célkitűzései	15
4.1 Monitorozás és kutatás	16
4.2 Környezeti nevelés és kommunikáció	17
5. Kapcsolódó irodalmak	18

Összefoglaló

A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*) pannon reliktum-endemizmus, hazánkban mindössze négy, egymástól elszigetelt állománya ismert. A magyar flóra fokozottan védett, aktuálisan veszélyeztetett faja.

A *Ferula* nemzetség a Mediterráneum keleti részétől Közép- és Belső-Ázsiáig honos. Élőhelyét sziklagyepek és sztyeppelejtő-bokorerdő mozaikok jelentik. A magyarföldi husángot Kitaibel Pál fedezte fel Pilisszántó közelében, de csak mintegy ötven évvel később írták le a tudomány számára.

Az állományok termőhelyei kis kiterjedésűek, földrajzilag egymástól elszigetelve, nagy távolságra találhatóak. A fajra vonatkozó védelmi intézkedéseket azonban elősegíti, hogy a faj valamennyi termőhelye természetvédelmi oltalom alatt áll.

A magyarföldi husáng élőhelyeit elsősorban a vadkárosítás és az illegális területhasználat veszélyezteti. A faj biztonságos fennmaradása érdekében ezen veszélyeztető tényezők elhárítása azonnali beavatkozást igényel.

A magyarföldi husáng ex situ szaporításáról rendelkezünk ismeretekkel, azonban a faj mesterséges szaporítása – sem in situ, sem ex situ – nincs folyamatban. A faj eredeti élőhelyén történő (in situ) megőrzéséhez azonnali megoldásként vadvédelmi kerítések építése és folyamatos karbantartása szükséges. Ezzel párhuzamosan a sziklagyepeket károsító vadállomány apasztása szintén alapvető fontosságú.

1. Bevezető

A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*) pannon reliktum-endemizmus, Magyarországon fokozottan védett növényfaj, valamennyi termőhelye természetvédelmi oltalom alatt áll.

A védelmi intézkedések tekintetében meghatározó tényező, hogy az állomány túlnyomó részét fenntartó Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területére eső élőhelyek közül egy sincs az Igazgatóság tulajdonában és vagyonkezelésében. A bükkii állomány élőhelye a Bükkii Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésében áll.

2. Általános jellemzés, háttérinformációk

2.1. A faj természetvédelmi helyzete

A magyarföldi husáng 1982 óta fokozottan védett faj. A „védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről” szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján, természetvédelmi értéke 100 000 forint.

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (továbbiakban Tvt.) 42. § (1) szerint tilos a védett növényfajok egyedeinek veszélyeztetése, engedély nélküli elpusztítása, károsítása, élőhelyeinek veszélyeztetése, károsítása.

(2) Gondoskodni kell a védett növény- és állatfajok, társulások fennmaradásához szükséges természeti feltételek, így többek között a talajviszonyok, vízháztartás megőrzéséről.

(3) Az igazgatóság engedélye szükséges védett növényfaj:

a) egyedének, virágának, termésének vagy szaporításra alkalmas szervének gyűjtéséhez;
b) egyedének birtokban tartásához, adásvételéhez, cseréjéhez, kertekbe, botanikus kertekbe történő telepítéséhez;

c) egyedének külföldre viteléhez, az országba behozatalához, az országon való átszállításához;

d) egyedének preparálásához;

e) egyedének betelepítéséhez, visszatelepítéséhez, termesztésbe vonásához;

f) egyedével vagy egyedén végzett nemesítési kísérlethez;

g) egyedének biotechnológiai célra történő felhasználásához;

h) természetes állományai közötti mesterséges géncseréjéhez.

(4) Védett növényfajokból álló gén- és szaporítóanyag bank létrehozásához, védett növényfaj gén- és szaporítóanyag bankban történő elhelyezéséhez az Országos Környezet- és Vízügyi Főfelügyelőség engedélye szükséges.

(5) Védett fasorban lévő, valamint egyes védett fák és cserjék természetes állapotának megváltoztatásához, kivágásához a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges. A természetvédelmi hatóság az engedélyről - a cserjék esetének kivételével - tájékoztatja az erdészeti hatóságot.

(6) Fokozottan védett növényfaj egyedének, virágának, termésének vagy szaporításra alkalmas szervének eltávolításához, elpusztításához, megszerzéséhez az igazgatóság engedélye szükséges.

(7) Fokozottan védett növényfajok esetén a (3), illetőleg (6) bekezdés szerinti engedély csak természetvédelmi vagy más közérdekből adható meg.

(8) Fokozottan védett fajok esetében a (3) bekezdés c), e), f), g) és h) pontjaiban meghatározott tevékenységek engedélyezése során első fokon az Országos Környezet- és Vízügyi Főfelügyelőség jár el.

A Tvt. 68. § (2) értelmében a védett növényfaj valamennyi egyede állami tulajdonban áll, elidegenítése kizárólag akkor kerülhet sor, ha az természetvédelmi célokat vagy közérdeket szolgál, és az elidegenítéssel a miniszter egyetértett. (Tvt. 68. § (7) b,)

A Tvt. 80. § (1) értelmében, aki tevékenységével vagy mulasztásával

a) a természet védelmét szolgáló jogszabály, illetve egyedi határozat előírásait megsérti;

b) a védett természeti értéket jogellenesen veszélyezteti, károsítja, elpusztítja, vagy védett természeti terület állapotát, minőségét jogellenesen veszélyezteti, rongálja, abban kárt okoz;

- c) a védett természeti területet, továbbá barlangot jogellenesen megváltoztatja, átalakítja, illetve azon vagy abban a védelem céljával össze nem egyeztethető tevékenységet folytat;
- d) a védett élő szervezet, életközösség élőhelyét, illetőleg élettevékenységét jelentős mértékben zavarja;
- e) a természetvédelmi hatóság engedélyéhez, hozzájárulásához kötött tevékenységet engedély, hozzájárulás nélkül vagy attól eltérően végez természetvédelmi bírságot köteles fizetni.

A Büntető Törvénykönyvről szóló 1978. évi IV. törvény 281. § (természetkárosítás) szerint aki a fokozottan védetté nyilvánított élő szervezetet, vagy annak bármely fejlődési alakjában vagy szakaszában lévő egyedét, vagy élő szervezet származékát jogellenesen megszerez, tart, forgalomba hoz, az országba behoz, onnan kivisz, azzal kereskedik vagy azt elpusztítja, bűntettet követ el, és három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő. Ha a természetkárosítás az élő szervezet tömeges pusztulását okozza, a büntetés öt évig terjedő szabadságvesztés.

A Magyar Köztársaság 2005. évi költségvetéséről szóló 2004. évi CXXXV. Törvény 122. § (23) alapján ahol törvény természetvédelmi és vízügyi hatósági feladat ellátásáról rendelkezik, a feladatot ellátó szerven a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőséget kell érteni, melynek következtében a természetvédelmi törvény egyes hatósági jogkörökre vonatkozó fejezeti is módosulni fognak.

A magyarföldi husáng a Természetvédelmi Világszövetség által összeállított „Európa ritka veszélyeztetett és endemikus növényfajai” listája alapján (IUCN, 1999) a „sebezhető” (vulnerable) kategóriába tartozik. (Ez azon fajok csoportja, amelyek középtávon elég nagy valószínűséggel kipusztulhatnak természetes élőhelyeiken.)

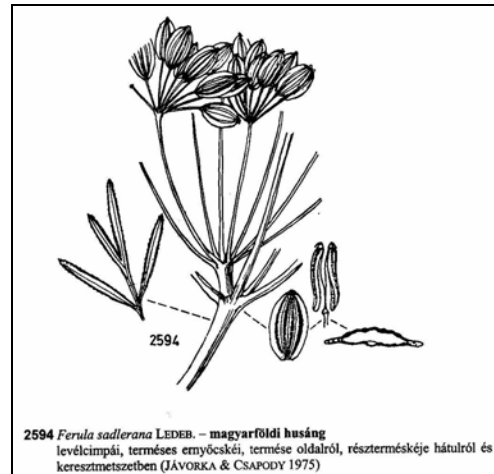
A faj a Berni Egyezmény (1990/7. Nemzetközi Szerződés a környezetvédelmi minisztertől, Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről) I. függelékén szerepel.

2.2. A faj morfológiai leírása

A magyarföldi husáng nagy termetű, 1-1,5 m magasra is megnövő, sárga-sárgászöld, színű növény (1., 2., 4. és 5. kép). A szár sima, hengeres, felső része sokágú. Többszörösen szárnyalt levelei nagyok, 30–50 (–70) cm hosszúak is lehetnek. A levélhüvely nagy (5–8 cm hosszú), erősen felfújt. A levélcimpák szálalakúak, 1–3 cm hosszúak, 1–2 mm szélesek, szélük és a levélgerinc apró fogaktól érdes. A virágzat többszörösen összetett ernyő. Jellemző, hogy az ernyő egy-két oldalága a többin túlnyúlik, és újabb kisebb ernyőt hordoz. A gallér- és gallérekalevelek hiányoznak. A virágok sárgák. Kopasz ikeraszat termése 8–10 mm hosszú, 4–6 mm széles, lapos, bordás.



1. kép: Magyarföldi husáng
(fotó: SULYOK József)



2594 *Ferula sadleriana* LEDER. – magyarföldi husáng
levélcimpái, természetes ernyőscskéi, termése oldalról, részterméskéje hátulról és keresztmetszetben (JÁVORKA & CSAPODY 1975)

2. kép: A magyarföldi husáng termésképe
(rajz: CSAPODY Vera, JÁVORKA & CSAPODY 1975)

2.3 A faj rendszertani helyzete

A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana* Ledeb. 1844) érvényes tudományos nevének szinonímái a következők: *Peucedanum sibiricum* W. et K. 1801 non Willd., *Ferula sibirica* Sadler 1825, *Ferulago sadleri* Griseb. et Schenk 1853

A növény az ernyősvirágzatúak *Apiaceae* (*Umbelliferae*) – családjába tartozik, magyar társneve: Sadler-husáng. A magyarföldi husángot a XVIII.-XIX. század fordulóján Kitaibel Pál fedezte fel Pilisszántó felett, a Pilis-hegy délkeleti sziklaélén, és *Peucedanum sibiricum*-nak határozva jelentette meg „*Icones*” című művében. A növény mintegy 50 évvel később Sadler József cseréje folytán jutott el Carolus Fridericus Ledebourhoz, a *Ferula* nemzetség ismert szakértőjéhez, aki 1844-ben új fajként, *Ferula sadleriana* néven írta le „*Flora Rossica*” című munkájában. A faj önállóságát azóta sem vonták kétségbe.

A fajnak két alakját ismerjük, egyik a „forma *sadleriana*”, amely ovális, a másik a „forma *stenocarpa* BORB. 1896” amely keskeny, hosszúkas termésekkel bír.

2.4 A faj biológiája

A magyarföldi husáng karógyökérrel áttelelő polikarp évelő. A magból tavasszal kikelő csiranövények két karcsú sziklevelet hoznak. Ezek elszáradásával a növény nyár közepére a karógyökérbe húzódik vissza, amelyből tavasszal kihajtva a növény legalább 2-3, kedvezőtlen termőhelyi körülmények közt még több évig csak tölevélrózsát képez (vegetatív életszakasz) miközben egyre több tartaléktápanyagot halmoz fel.

A megfelelő fejlettség elérése után a tő reproduktív életszakaszba lép, és – tenyészkerti körülmények között minden évben – termőre fordul: virágzó hajtást fejleszt és termést hoz.

Egyes egyedek élettartama meghaladja a 10 évet. Az ex situ állomány egyedei a reproduktív életszakaszba lépést követő minden évben virágot (június-július táján) és termést hoztak. Ezt a jelenséget megfigyelték a pilis-tetői állomány számos egyedénél is. Olyan tövek jelenlétére is volt példa, amelyek több évi magérlelés után csak tölevelet neveltek, vagy egyáltalán nem jelent meg hajtásuk (KALAIPOS 1998).

A maghozamot – a pilisi populáción végzett hosszú távú megfigyelések szerint – több tényező is befolyásolja. Az egyik a területen élő nagytestű növényevők — feltehetően a muflon – okozta rágáskár volt. Az állatok csak a virágos töveket károsítják, ezeknek is csak a szárát fogyasztják, a talajfelszín felett mintegy 10-50 cm-rel leharapva, a tölevélrózsát ugyanakkor érintetlenül hagyva. Az így megcsonkított egyedek részesedése jelentősen változott az évek során. A legjelentősebb vadkártétel 1985-ben volt, amikor a virágos tövek 57%-a esett áldozatul, a legalacsonyabb a 1995. és 1996. években, mikor ez csupán 1 % volt. Egyes években a vadragás csak a populáció egyes pontjain mutatkozott, de ott számos példányt érintett. 1992-ben a Természetvédelmi Igazgatóság kerítést emelt a husáng-populáció felső, mintegy 2/3 része körül, ezt követően rohamosan csökkent a rágáskár (KALAIPOS 1998).

A másik tényező **az ernyő megtermékenyülésének és termésképzésének mértéke** volt. Legfeltűnőbbek a teljesen terméketlenül maradt virágos egyedek voltak, amelyek szára ugyan vadragástól mentes maradt, ernyőjük mégsem hozott termést. A legkedvezőtlenebb év az 1990-es volt, ekkor a növények 28,9%-a maradt terméketlen, míg 1979-ben ez az arány csak 3,4% volt. A termést érlelő példányok ernyői rendszerint magas megtermékenyülési hányadot mutattak (az ernyőcskék közel minden sugara ikerkaszatot viselt), ám egyes években ettől eltérés mutatkozott. Az ebből a szempontból mélypontot jelentő 1984-es évben az egyedenként becsült megtermékenyülés átlagosan 27% volt. Bizonyos években a megtermékenyülés elmaradása és a vadragás együttesen lépett fel, és jelentősen visszafogta a populáció reproduktív sikerét. A leggyengébb eredmény 1990-ben illetve 1985-ben jelentkezett, mikor a reproduktív tövek mindössze 20%-a illetve 22 %-a tudott termést érlelni (KALAIPOS 1998).

Szintén szoros összefüggés áll fenn egyes populációs és időjárási sajátságok közt.

A mintegy négyezer tövet számláló pilis-tetői állomány mérete csapadékos tavaszú években emelkedik, száraz évkezdetnél csökken, a változás mértéke igen nagy is lehet. E többször termő évelő növény populációjában a vegetatív állapotú egyedek száma rendszerint jóval magasabb és kevésbé változékony, mint a reproduktív állapotúaké. Bőséges csapadék esetén egyaránt nő a vegetatív egyedek töleveleinek száma és hosszúsága, a reproduktív tövek populáción belüli részesedése, hajtásmagassága és maghozama. A populáció magtermése akár két nagyságrendnyit (10^4 - 10^6) is ingadozhat (KALAIPOS 1998).

A magyarföldi husáng **magbankjának** sajátságairól, hosszútávú magtúlélési kísérletek alapján számos információval rendelkezünk. A husáng magok túlnyomó többsége megfelelő körülmények közé kerülve magnyugalom nélkül, azonnal csírázik. A kísérletben a talajban 60 cm mélyen ősszel elásott magvak több, mint 90%-a még a következő tavasz beköszönte előtt a mélyben kicsírázott.

Az előásott anyagból az első tavaszon további 2%, a másodikon 5%, a harmadikon és negyediken 0% csírázott. Tehát a magok legfeljebb 10 %-a képez rövid élettartamú, perzisztens magbankot. Ebből következik, hogy a populáció nem rendelkezik a talajban

hosszabb ideig elfekvő magkészlettel, ami a populáció dinamikájára egyfajta kiegyenlítő hatással lehetne. Az elfekvő propagulumforrás szerepét valószínűleg a több évig, esetleg évtizedig életképes dormans karógyökér töltheti be a huságnál (CSONTOS et al. 1998).

A populáció rendszeres ellenőrzése az elmúlt 15 évben azt mutatta, hogy az **egyedsűrűség térbeli súlypontjai** kb. másfél évtized alatt némileg változtak a populáción belül, ugyanis egyes, a 80-as évek elején huságnban gazdag helyek a 90-es évek közepére elszegényedtek, illetve a korábban vegetatív egyedekben bővelkedő foltokon a reprodukтивak kerültek túlsúlyba. Az elszegényedés sokszor ott jelentkezett, ahol a bokorerdő, illetve a mészkedvelő tölgyes lombsátra időközben záródott a gyeppel. A populáció térbeli kiterjedésében ugyanakkor jelentős változás nem volt észlelhető (KALAIPOS 1998).

A **demográfiai viszonyok** tekintetében fontos befolyásoló tényező a **muflonok kártétele** a virágzás előtt álló állományban 2004-ben is, mely egyes termőhelyeken nagy tömegben vonta ki a potenciális virágzó egyedeket a szaporodási ciklusból.

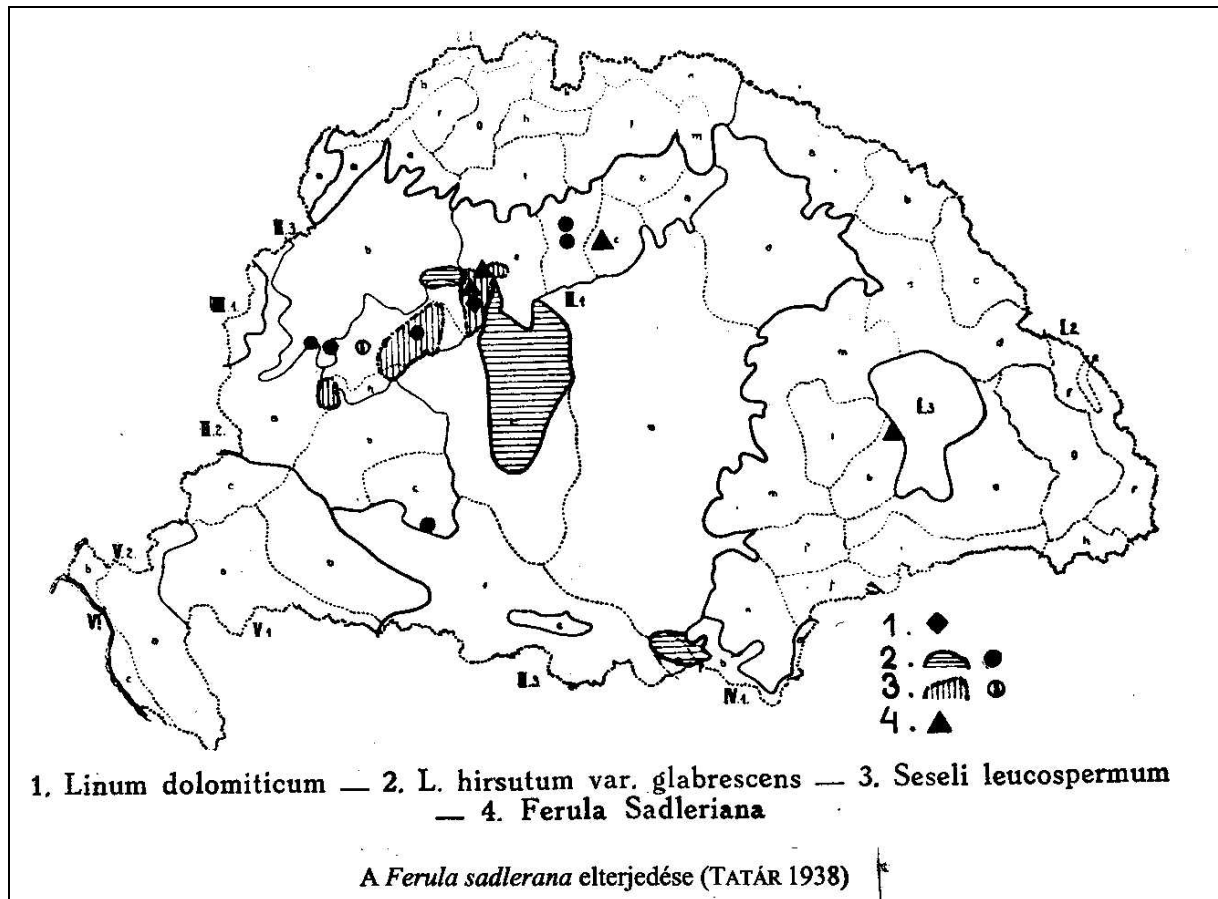
2.5. A faj ökológiai igényei, élőhelyének jellegzetességei

A magyarföldi husáng hemikriptofiton életformájú faj, alapvetően mészkedvelő, leginkább mészkövön és dolomiton, de estenként andeziten is előfordul. A meleg, száraz, laza, bázisokban gazdag, humuszban szegény szikla- vagy törmelékfoltok növénye.

A faj relatív ökológiai indikátorértékei BORHIDI (1993) szerint: TB: 8, WB: 2, RB: 8, NB: 1, LB: 8, KB: 7. Szociális magatartástípusa: unikális specialista, cönológiai karaktere: *Aceri tatarico-Quercion* (BORHIDI 1993).

2.6. A faj elterjedése

A magyarföldi husáng pannon-dácikus endemizmus, interglaciális reliktum, amely a pleisztocén eljegesedéseket túlélve a Kárpát-medencében néhány, kis egyedszámú, elszigetelt populációban maradt fenn. A *Ferula* nemzetség a Mediterráneum keleti részétől Közép- és Belső-Ázsiáig honos. Mindenütt sziklagyeppek és sztyeppelejtő-bokorerdő mozaikok, illetve karsztbokorerdők, sziklaerdők, sziklagyeppek és sziklai cserjések jelentik alapvető élőhelyét.



3. kép: A magyarföldi husáng elterjedési térképe (TATÁR, 1938)

A faj első ismert herbáriumi adata 1875-ből, Simkovics Lajostól származik, aki a pilisi élőhelyről gyűjtötte. A gerecsei előfordulására vonatkozó első adat 1940-ből, Boros Ádámtól ered. A faj borszőnyi állományának 1938-as Jávorka Sándortól származó adata után a fajt ugyanezen élőhelyen 1999-ben Nagy Józsefnek, 2001-ben pedig Békefi Andrásnak sikerült újra megtalálni. A Bükkből az első adat 1922-ből, Jávorka Sándortól ered.

2. 7. A faj hazai állományainak jellemzése

1. Pilis

A magyarföldi husáng populációja a Pilisben dachsteini mészkő alapkőzeten, típusos rendzina talajon él.

A közeli obszervatórium adatai alapján az évi középhőmérséklet 7,1 °C, a csapadékösszeg 707 mm. Ugyanakkor a délies lejtő mikroklímája ettől lényegesen eltérhet. A husángpopuláció a sajmeggyes karsztbokorerdő (*Ceraso-Quercetum pubescentis*) és pusztafüves lejtősztyepp (*Cleistogeno-Festucetum rupicolae*) alkotta mikromozaik tagja. Egyedei elszórtnan megtalálhatók még a sziklafal hasadékaiban, valamint a sziklák alatt a hársas törmeléklejtő-erdő (*Mercuriali-Tilietum*) szegélyében is (KALÁPOS 1998).

Jellemző fajok: *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Chrysanthemum sp.*, *Dianthus pontederiae*, *Salvia pratense*, *Dactylis glomerata*, *Teucrium chamaedrys*, *Agropyron repens*, *Achillea millefolium*, *Iris pumila*, *Stachys recta*, *Potentilla arenaria*, *Campanula sylvestris*

A terület a Duna-Ipoly Nemzeti Park részeként országos védelem alatt áll, fokozottan védett terület, Bioszféra Rezervátum. A Natura 2000 természetvédelmi hálózatba jelölt „Kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési terület” „Pilis és Visegrádi-hegység” néven. Az élőhely a Pilisi Parkerdő Rt. vagyonkezelésében áll.

A minden évben rendszeres, a területet leginkább a tavaszi és őszi periódusban terhelő illegális sárkányrepülős, siklóernyős és paplanernyős tevékenység a taposási hatás miatt a termőhely középső részén az előző években lehetetlenné tette fiatal példányok megjelenését. Az elmúlt években ez a hatás csökkent, ennek eredményeként az élőhely középső részén számos magonc jelent meg, és a virágzó egyedek száma is emelkedett.

2. Gerecse

A faj élőhelye mészkőpadon nyílt sziklagyep, mely a taposás miatt degradálódik.

Jellemző fajok: *Iris pumila*, *Galium glaucum*, *Stachys recta*, *Sedum maximum*, *Verbascum blattaria*, *Sedum alba*, *Euphorbia cyparissias*, *Pyrus pyraeaster*, *Allium flavum*, *Stipa sp.*

Az ELTE Botanikus Kert magyarföldi husáng tenyészállománya gercesei magokból származik, az ex situ állományból 30 egyedet telepítettek vissza.

A terület országos védelem alatt áll, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság Gercesei Tájvédelmi Körzetének részét képezi, fokozottan védett terület. A Natura 2000 természetvédelmi hálózatba jelölt „Kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési terület”.

3. Börzsöny

A faj börzsönyi élőhelyét a mindössze néhány négyzetméteres kis mozaikokban jelenlevő tenyészterületek adják. Az állomány összetétele (a vadrágás eredményét figyelmen kívül hagyva) 2/3 részben reproduktív és részben 1/3 vegetatív egyed. A területen a muflon egyedszám visszaszorításának eredményeként jelentősen csökkent a vadkárosítás mértéke. A muflon mellett azonban a gímszarvas is károsítja a magyarföldi husáng állományt, a sekély talajban gyökerező egyedek tövestől való kitépésével.

Az élőhelyek zöme molyhós tölgyes bokorerdőbe ékelődött *Agropyron intermedium* gyepfolt, amely andezit agglomerátumra települt sziklás-köves váztalajon, kb. 5-6 cm-es termőrétegen alakult ki. Gyepalkotó az *Agropyron intermedium* és a *Phleum phleoides*, néhány helyen *Bromus* fajokkal társulva.

A terület országos védelem alatt áll, a Duna-Ipoly Nemzeti Park részét képezi, védett terület. A Natura 2000 természetvédelmi hálózatba jelölt „Kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési terület” „Börzsöny ” néven. Az élőhelyek az Ipolyerdő Rt. vagyonkezelésében állnak.

4. Bükk (10. kép)

Élőhely: A husáng sajmeggyes molyhos-tölgyes bokorerdő (*Ceraso-Quercetum pubescentis*) tisztásain él, ahol *Agropyron intermedium-Carex humilis* gyepek uralkodnak.

Jellemző fajok: *Cornus mas*, *Cotinus coggygia*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus pubescens*, *Rosa canina*, *Rosa spinosissima*, *Agropyron intermedium*, *Carex humilis*, *Festuca pallens*, *Campanula sibirica ssp. divergentiformis*, *Jurinea glyacantha*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Thalictrum minus*, *Thalictrum foetidum*, *Iris pumila*, *Centaurea triumfetti*, *Asyneuma canescens*, *Carduus collinus*

A terület nehezen megközelíthető, turizmus elől elzárt.

Az élőhely országos védelem alatt áll, a Bükk Nemzeti Park részét képezi. A Natura 2000 természetvédelmi hálózatba jelölt „Kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési terület”.

2.8. A fajjal kapcsolatos kutatások, természetvédelmi intézkedések a közelmúltban

Több **ex situ szaporítással** kapcsolatos tapasztalatról van tudomásunk. A növény magról való szaporítása megoldottnak látszik. Mesterséges szaporítási kísérleteket végeztek a Vácrátóti Botanikus Kertben. A Bükkből származó öt magyarországi husáng tő évente átlagosan 40-60 magot hozott, melyek közül – a különösen aszályos éveket kivéve –egy-kettő minden évben kikelt. Jelenleg a Vácrátóti Botanikus Kert magyarországi husáng állománya négy tövet számlál (Galántay Miklós ex verb.). Az ELTE Botanikus Kert szintén végez magyarországi husánggal kapcsolatos szaporítási kísérleteket, melynek eredményeként a Gerecsén szedett magokból 15 töves tenyészállományt hoztak létre, és a felnevelt állományból 30 egyedet vissza is telepítettek (Isépy István ex verb.).

Kalapos Tibor hosszú távú életmenet vizsgálataihoz a pilisi populációból néhány száz tövet neveltek magvetésről az ELTE Botanikus Kertben.

Új állomány létrehozása történt meg a Bükkben. Ebben az esetben egy nyugati oromra telepítettek vissza a Vácrátóti Botanikus Kertből származó egyedeket.

2.9. A faj hazai szakértői

- Dr. Kalapos Tibor – hazai elterjedési viszonyok és populációdinamika
- Dr. Nagy József – hazai elterjedési viszonyok és termőhelyi viszonyok
- Dr. Seregélyes Tibor – hazai elterjedési viszonyok és termőhelyi viszonyok
- Békefi András– termőhelyi viszonyok
- Békefi Andrásné– termőhelyi viszonyok
- Sulyok József– termőhelyi viszonyok
- Dr. Isépy István – mesterséges szaporítás
- Dr. Galántay Miklós – mesterséges szaporítás
- Dr. Kereszty Zoltán – mesterséges szaporítás

3. Veszélyeztető és korlátozó tényezők

3.1. Természeti folyamatok

Vadkárosítás

Pilis

A nagyvad fajok jelenlétének nem kívánatos hatásai (rágás, taposás, kifekvés, stb.) ezen a területen a 2004. évben nem volt kritikus. Az őzállomány növekedése, és a muflonállomány lassú csökkenése figyelhető meg.

Gerecse

A gerecsei élőhelyeken a 2004. évben muflon általi károsítás változó mértékű volt. Az egyik – kerítéssel védett – élőhelyfoltba virágzaskor jutottak be az állatok a meredek alsó részek felől. A kerítésen átbújó muflonok a virágzó, illetve virágzás előtt álló állomány szinte teljes egészét lelegelték. A másik két jelentős élőhelyfoltban kisebb, de észrevehető károkozás volt tapasztalható.

Börzsöny

A magyarföldi husáng börzsönyi élőhelyein fontos veszélyeztető tényező a túlszorodott nagyvad állomány. Ez elsősorban a téli-tavaszi időszakban kifejezett, ilyenkor mind a muflon mind a gímszarvas rágási és taposási kártétele jelentős.

Feltételezhető, hogy a magyarföldi husáng ideiglenes eltűnéséért szintén az erőteljesen megnövekedett muflonállomány tehető felelőssé. Az 1990-es években a muflonállomány nagymértékű csökkentése történt, ugyanakkor a gímszarvas-állomány növekedett, amely szintén káros hatást gyakorol a husáng-állományra.

Bükk

Az emberi zavarás megszűntével a nagyvad-fajok, kifejezetten a muflon kártétele növekszik, de ennek mértékét behatóan egyelőre nem vizsgálták.

Alacsony egyedszám

A magyarföldi husáng hazánkban négy középhegységi területen, pontszerűen fordul elő, kis kiterjedésű élőhelyeken. Ebből adódóan a faj erősen veszélyeztetett, mivel bármelyik állományának pusztulása jelentős veszteséget jelent a faj fennmaradása szempontjából.

Cserjésedés

A magyarföldi husáng élőhelyeinek becserjésedése – bár jelenleg mérsékeltnek mondható – potenciális és valós veszélyt rejt magában.

3.2. Emberi hatások

Illegális területhasználat

Pilis

Ezen az élőhelyen a sárkányrepülők és a paplanernyősök tevékenysége veszélyezteti – legerősebben a tavaszi-őszi időszakban – az állomány fennmaradása szempontjából legfontosabb területrészt. Mindez azzal jár, hogy a nekirugaszkodásra használt középső, szabad területet maximális taposási terhelés éri, a talaj tömörödik, helyenként teljesen lekopik, a taposást jobban tűrő fajok elszaporodnak, a magyarföldi husáng pedig visszaszorul a peremterületekre.

Jelentős taposási kárt okoznak a szép kilátás miatt az élőhelyet felkereső kirándulók, kerékpárosok, motorosok is.

2000-ben a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság KAC pályázati támogatás felhasználásával részben átépítette és kiegészítette, részben felújította az eredetileg vadkárosítás ellen felállított, és időközben erősen megrongálódott kerítést. Ugyanezen forrásból oldotta meg három sorompó és több információs tábla elhelyezését, melyek a terület illegális használatának csökkentését, és a hatósági intézkedések megkönnyítését célozták.

Az őrszolgálati tevékenység hatására a terhelés a következő években valamelyest csökkent ugyan, de nem szűnt meg, és rendszeresek voltak a berendezések rongálásai is. A javításokra és a táblák gyors pótlására nagy erőfeszítéseket tett az Igazgatóság, sőt a Pilisi Parkerdő Rt., mint a terület kezelője is hozzájárult a kisebb károk mielőbbi felszámolásához.

Említést érdemel, hogy az elmúlt évben hathatós segítséget jelentett a Pilisi Parkerdő Rt. erdészeti rendészeivel való együttműködés, akik az engedély nélküli behajtókat rendszeresen ellenőrzik, visszafordítják, szükség esetén rendőrségi feljelentéssel szereznek érvényt a behajtási tilalomnak.

A taposás csökkenésével a középső részeken kicsi, alacsonyabb magyarföldi husáng tövek bukkantak elő, sőt számottevően növekedett a virágzó példányok száma is. Az élőhelyek hatékonyabb védelméhez egyaránt szükséges az emberi és az anyagi erőforrások jelentős növelése, illetve folyamatos, rugalmas biztosítása.

Börzsöny

A Dunakanyar szép kilátást nyújtó helyeit tömegesen felkereső, kirándulók taposása a területen rendkívül kedvezőtlen jelenség. A területet jól ismerő polgári természetőrök bevonása, mozgósítása, részvételük megszervezése itt is sürgősen megvalósítandó feladat.

Illegális gyűjtés

2004-ben egy meredek sziklaoldal felé eső részen számos magyarföldi husáng tövet találtak, melyek virágzó hajtásai és levelei éles késsel voltak levágva, noha a faj gyűjtése – „jellegtelensége” okán – a kirándulók körében nem jellemző.

Ismerethiány

A nemzeti park igazgatóságok munkatársai a helyszíni ellenőrzések során és a hatósági, szakhatósági tevékenységük közben is megragadnak minden alkalmat az ismeretterjesztésre és a szemléletformálásra, mivel a fokozottan védett területekre vonatkozó korlátozásokat a nagyközönség alig ismeri.

4. A cselekvési program célkitűzései

Célok:

A magyarföldi husángot és élőhelyeit hosszú távon, jó állapotban megőrizni.

4.1. Faj és élőhelyvédelem, intézményi háttér, pénzügyi intézkedések

A magyarföldi husáng valamennyi élőhelye védett területen belül helyezkedik el. A természetvédelmi kezelés két fő komponense a vagyonkezelő erdészeti, valamint vadászati szervekkel való optimális együttműködési koncepció kialakítása és fenntartása, illetve az illegális területhasználók távoltartása a területektől. A faj minden élőhelyén végre kell hajtani a vadvédelmi kerítések építését vagy a meglévők javítását. A területek állapotának fokozott ellenőrzését fenn kell tartani. Végre kell hajtani a sorompók építését, javítását. A szükséges helyeken hatósági és tiltó táblákat kell kihelyezni.

Pilis

A vadállomány károsítása, illetve az illetéktelen behatolók ellen kerítés védené az élőhelyet. A kerítés azonban több szakaszon erősen rongált, a betonba ágyazott faoszlopos kapuk kidőltek, az egyedi tiltó táblákat leverték, így visszatartó erejük gyakorlatilag már nincsen. Fontos feladat a területre vezető út mentén kihelyezett, „fokozottan védett” megjelölésű hatósági táblák pótlása, újabb táblák kihelyezése, valamint a területre való behajtást akadályozó sorompók megrongált részeinek javíttatása, festése és egyedi „behajtani tilos” tábla felhegesztése acéltartó oszloppal a sorompókra. Alapvető szükséglet az illegális területhasználók távoltartására a rendszeres őri jelenlét biztosítása.

Gerecse

A magyarföldi husáng élőhelyei közül az egyik élőhelyfolt 2001 óta körbe van kerítve. A terület határa egyik oldalról meredek sziklafal, többi oldalról az erdészetek által is alkalmazott erős, kis lyukméretű kerítés, melyen keresztül a nagyvad-fajok nem tudnak átjárni. A cserjésedés visszaszorításának érdekében novembertől januárig kinyitják a kerítés kapuját, így a muflon be tud járni a területre. Az állatok a cserjéket lelegetik, ugyanakkor a magyarföldi husáng állományban ebben az időszakban már nem tesznek kárt. A kerítés jó állapotú, cseréje, javításra jelen időszakban még nincs szükség. A muflonok számának visszaszorítása alapvető feladat.

A másik élőhelyfolt szintén 2001 óta van körülkerítve. Ebben az esetben csak a kapu készült erős kerítésanyagból, maga a kerítés azonban jóval gyengébb, helyenként nagy lyuktávolságú. Bár a kerítés a meredek részeket is érinti, mégis ezen a szakaszon vált lehetővé a muflonok 2004. évi behatolása a területre. Itt is bevett gyakorlat a kapu megnyitása, a muflonok beengedése a téli időszakra a cserjésedés mérséklésére.

Elsődleges, sürgető feladat a kerítés cseréje erős, kis lyuknagyságú, az alapkőzetbe biztonságosan rögzített módon, mely már a jövő évi vegetációs időszakra szavatolja az állomány biztonságát. A muflonok számának visszaszorítása alapvető feladat.

A harmadik élőhelyfoltjának elkerítése szintén 2001-ben történt meg. Az előzőhöz hasonlóan itt is csak a kapu rész készült erős kerítésanyagból, maga a kerítés jóval gyengébb, helyenként nagy lyuktávolságú. Nagyvad jelenlétére utaló rágásnyomok itt is találhatóak. Ezen élőhelyfolt kapuja télen sincs megnyitva, esetleg kísérleti jellegű őszi kaszálás megvalósítása javasolt.

Elsődleges, sürgető feladat a kerítés cseréje erős, kis lyuknagyságú, az alapkőzetbe biztonságosan rögzített módon. A muflonok számának visszaszorítása itt is alapvető feladat.

Börzsöny

A 2004. évben – a nagyvad-fajok károsító hatását megelőzendő – a virágzó hajtások egyenként hálóval való beborítása történt meg. Az állomány védelmében a néhány négyzetméternyi kis mozaikokban jelenlevő termőhelyek lekerítése volna szükséges, melyet a rendkívül sziklás területen megfelelő erősségű, levert vaspálcák által tartott védőháló segítségével lehet megoldani, esetleg kontrollterületek meghagyásával.

Megoldásra vár a gyalogos forgalom szabályozása a területen átvezető turistaút mintegy 200-250 m-es szakaszának áthelyezésével. Az új nyomvonal elkészítéséhez kapcsolódóan a szükséges tájékoztató, figyelemfelhívó táblák elkészítése is a tervek között szerepel. A turistaút tervezett áthelyezése a térségben fészkelő vándorsólyom költésének zavartalansága érdekében is indokolt, mely a munkák elvégzését a költési időn kívüli időszakokra korlátozza.

A magyarföldi husáng börzsönyi élőhelye különleges rendeltetésű vadászterülethez tartozik, így a muflon fenntartható és fenntartandó állománya egyaránt nulla, azaz a jelenlegi állomány teljes felszámolása van előírva.

4.2. Monitorozás és kutatás

4.2.1. Populáció monitoring

A magyarföldi husáng termőhelyein évente állományszámlálást kell végezni, lehetőség szerint a fiatal egyedek, valamint az adott évben nem virágzó tövek számát is meg kell határozni. Az élőhelyeken végbemenő természetes és mesterséges folyamatokról feljegyzést kell készíteni.

4.2.2. Szaporítás

In situ szaporítási kísérleteket kell kezdeni a meglévő, alacsony egyedszámú állományok növelése érdekében, az ex situ szaporítási kísérleteket pedig folytatni kell.

4.3. Környezeti nevelés, kommunikáció

Fel kell hívni a társadalom figyelmét e szép, ritka, endemikus növényünk létezésére az élőhelyeit is magába foglaló, tágabb földrajzi egység értékeit taglaló ismeretterjesztő munkák segítségével.

5. Kapcsolódó irodalmak

BÉKEFI Andrásné & BÉKEFI András (2001): A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana* LEDEB.) állományának újrafelfedezése a Dél-Börzsönyben. – *Kitaibelia* 6 (2): 407.

BOROS Ádám (1940): A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*), hazánk bennszülött növénye és újabb termőhelye. – *Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz* 72: 229-232.

BUDAI József (1912): A Bélapátfalvai Bélkőhegy flórája. – *Magyar Botanikai Lapok* 11: 68-71.

ISÉPY István (2001): Vegetatív és generatív szaporítási lehetőségek vizsgálata hazai védett fajokon In: Borhidi Attila & Botta-Dukát Zoltán (Szerk.): Ökológia az ezredfordulón III. – Diverzitás, konzerváció, szukcesszió, regeneráció – Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. p. 83-87.

KALAIPOS Tibor (1998): A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana* LEDEB.) pilis-tetői populációjának dinamikája. – In: CSONTOS Péter (Szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. – Scientia Kiadó, Budapest. p. 41-54.

KERESZTY Zoltán (2001): Védett és veszélyeztetett növényfajok génmegőrzése, génbanki kezelése, populációbiológiai kutatása és mesterséges állományfejlesztése, 1998 – In: Borhidi Attila & Botta-Dukát Zoltán (Szerk.): Ökológia az ezredfordulón III. -Diverzitás, konzerváció, szukcesszió, regeneráció – Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. p. 49-53.

LEDEBOUR, Carolus Fridericus (1844): *Flora Rossica* – II. p. 300.

NAGY József (1999): Adatok a Börzsöny hegység flórájához. – *Kitaibelia* 4 (1): 65-67.

TATÁR Miklós (1938): A pannoniai flóra endemikus fajai. – *Acta Geobotanica Hungarica* 2 (1): 63-127.