



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI 2020

FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

JANKA-SALLANGVIRÁG

HIMANTOGLOSSUM JANKEA



2021

KÉSZÜLT A
KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001
A KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ TERMÉSZETI ÉRTÉKEK HOSSZÚ TÁVÚ MEGŐRZÉSÉT ÉS
FEJLESZTÉSÉT, VALAMINT AZ EU BIOLÓGIAI SOKFÉLELÉS STRATÉGIA 2020 CÉLKITŰZÉSEINEK
HAZAI SZINTŰ MEGVALÓSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ STRATÉGIAI VIZSGÁLATOK C. PROJEKT
KERETÉBEN,
A NATURA FEJLESZTÉSI ELEM
RÉSZEKÉNT

KEDVEZMÉNYEZETT: AGRÁRMINISZTERIUM

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

BÓDIS JUDIT

KÖZREMŰKÖDÖTT:

BAUER NORBERT, MOLNÁR V. ATTILA

LEKTORÁLTA:

VIRÓK VIKTOR

VÉLEMÉNYEZTE:

AGGTELEKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG, BALATON-FELVIDÉKI NEMZETI PARK
IGAZGATÓSÁG,
DUNA-DRÁVA NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG, DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG,
HERMAN OTTÓ INTÉZET NONPROFIT KFT.

TÉMAFELELŐS A TERVKÉSZÍTÉS KOORDINÁLÁSÁÉRT FELELŐS SZAKMAI FŐOSZTÁLYON:

KISNÉ DR. FODOR LÍVIA, HEGEDŰS ZSOLT, BOKOR VERONIKA

FELELŐS KIADÓ:

TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY



natura

a természet értékei



sokszínű zöld
a természetem

Tartalomjegyzék

1. Összefoglalás.....	3
2. Általános jellemzés, háttér-információk	4
2.1. Természetvédelmi helyzet.....	4
2.2. Rendszertani helyzet	8
2.3. Megjelenés, azonosítás.....	8
2.4. A faj biológiája.....	9
2.5. Elterjedés.....	11
2.6. Hazai állományok jellemzése.....	12
2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok	17
2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok	20
3. Veszélyeztető tényezők	22
3.1. Aktuális veszélyeztető tényezők	22
3.2. Potenciális veszélyeztető tényezők	24
4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései	25
4.1. Jogszabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések	25
4.2. Fajmegőrzési tevékenységek.....	25
4.3. Monitorozás és kutatás	26
4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció	27
4.5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata.....	28
4.6. Intézkedések összesítése	28
5. Irodalomjegyzék.....	29

1. Összefoglalás

A Janka-sallangvirág (*Himantoglossum calcaratum* subsp. *jankae* (Somlyay, Kreutz et Óvári) Bateman, Molnár et Sramkó) egyike hazánk négy közösségi jelentőségű kosborfajának, Magyarországon fokozottan védett.

A Janka-sallangvirág ikergumós faj, melynek tölevelei az őszi esők után jelennek meg. Egész télen zöld, növekszik, nyár közepén virágzik. Jellegzetes, hosszú mézajkai alapján könnyű felismerni virágzó állapotban. Toktermései július végére – augusztus elejére érnek be. Ekkorra már elszáradnak a levelei, nyugalmi periódusa nyáron van.

Balkáni elterjedésű faj, a hazai állományok az elterjedési terület északi peremét képviselik. Nagyobb egyedszámú állományai a Dél-Dunántúlon (Dél-Baranyai-dombság, Villányi-hegység), a Bakonyban és az Aggteleki-karszton ismertek. További kisebb egyedszámú előfordulásai vannak a Dél-Dunántúlon (Mecsek), a Mezőföldön (Érd-Ercsi-hátság), a Vértesben, a Gerecsében, a Budai-hegységben, a Pilisben, a Visegrádi-hegységben, a Kosdi-dombságban és a Kopasz-hegyen. Elsősorban bokorerdőkben, szárazgyepi környezetben, félárnyékos helyeken fordul elő, de nem kizárólagosan elsődleges élőhelyeken; ismertek a fajnak útszéli, felhagyott szőlőhegyeken és felhagyott anyagnyerő gödörben lévő állományai is.

A Janka-sallangvirágnak, mint közösségi jelentőségű fajnak, a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer „B + E” protokollja szerint történik a monitorozása, ami azt jelenti, hogy 3 évente minden nemzeti park igazgatóságban 5–5 állandó populáció vizsgálata történik meg, valamint 3 év alatt valamennyi előfordulási helyen felmérésre kerül a faj teljes állománya.

A hazai állománynagyság évjáráttól függően kb. 4900–6200 tő, melyek közül kb. 2700-3700 van Natura 2000 területen, a 2019. évi élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti jelentés adatai alapján. A faj monitorozását megnehezíti, hogy állományainak többsége kis egyedszámú.

A faj számára a legfontosabb aktuális veszélyeztető tényezők a cserjésedés, a természetes szukcesszió következtében bekövetkező változások, valamint a vadállomány túrása és taposása. Feltűnő szépsége miatt előfordult már kiásás és a természetfotósok is tettek kárt egyes állományaiban. Az özönnövények közül az akác, az ezüstfa, a magas aranyvessző és a selyemkóró jelentett eddig problémát a faj élőhelyein.

A fajmegőrzési tevékenységek közül a cserjeirtás az egyik legfontosabb. Ennek jó gyakorlata a bakonyi állomány esetében valósult meg, ahol a becserjésedett élőhelyet úgy nyitották meg, hogy félárnyékos élőhely alakuljon ki. Az özönnövények elleni védekezés során vegyszeres kezelés is szükséges a mechanikai visszaszorítás mellett vagy helyett.

A vadállomány elriasztására vadriasztó szerek használata javasolt, illetve a vadásztársaságokkal való egyeztetés nyújthat segítséget.

Az állományok élőhelyein a kaszálásidőpontja, ütemezése kiemelten fontos, hogy a virágzó egyedek termést tudjanak érlelni. Ennek érdekében a közutak mellett a közút kezelővel való egyeztetés szükséges.

Az állományok rendszeres ellenőrzése a jelentős turistaforgalom és a tővek kiásásának megelőzése érdekében is fontos.

A Janka-sallangvirágot szépsége és különleges megjelenése alkalmassá teszi arra, hogy zászlóshajó faj legyen. Élőhelyének helyreállítására irányuló önkéntes akciók szervezése (pl.

cserjeirtás) vagy szervezett és vezetett fotó-túrák egyben erősíthetik a társadalom természeti környezethez való kötődését, azaz egyben környezeti nevelési tevékenységet is jelentenének.

2. Általános jellemzés, háttér-információk

2.1. Természetvédelmi helyzet

A Janka-sallangvirág

- fokozottan védett, természetvédelmi értéke 250.000 Ft,
- közösségi jelentőségű növényfaj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében,
- az IUCN Vörös Listáján nem fenyegetett (Least Concern) faj,
- a hazai Vörös Listán korábban aktuálisan veszélyeztetett (NÉMETH 1989), újabban veszélyeztetett taxon (KIRÁLY 2007),
- az európai, vadon élő élővilág és a természetes élőhelyek védelméről szóló Berni Egyezmény I. számú függelékén (fokozottan védett növények) szerepel a faj,
- mint minden orchidea, szerepel a Washingtoni Egyezmény (CITES) II. mellékletében.

2.1.1. Hazai és nemzetközi veszélyeztetettség

A Janka-sallangvirág a hazai Vörös Listán korábban aktuálisan veszélyeztetett (NÉMETH 1989), újabban veszélyeztetett taxon (KIRÁLY 2007).

Az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerint készült jelentések alapján a populációs trendek 1995–2006 között csökkenők, a 2007–2011 közötti és a 2013–2018 jelentésben stabilak.

Nemzetközi védelem:

- természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló élőhelyvédelmi irányelv (92/43/EGK) alábbi mellékletén szerepel a faj:
 - II. melléklet (Közösségi jelentőségű állat- és növényfajok, amelyek megőrzéséhez különleges természet-megőrzési területek kijelölése szükséges)
 - IV. melléklet (Közösségi jelentőségű szigorú védelmet igényelő állat- és növényfajok)
- az európai, vadon élő élővilág és a természetes élőhelyek védelméről szóló Berni Egyezmény I. számú függelékén (fokozottan védett növények) szerepel a faj.
- mint minden orchidea, szerepel a Washingtoni Egyezmény (CITES) II. mellékletében.

2.1.2. Jogszabályi háttér

A sallangvirág (*Himantoglossum*) fajok hazánkban 1982 óta részesülnek természetvédelmi oltalomban, már akkor fokozottan védett fajként, természetvédelmi értékük 5000 Ft volt, jelenleg ez az érték 250.000Ft.

1996-ig „sallangvirág (*Himantoglossum hircinum*)” néven szerepeltek, majd 2001-től már megkülönböztették a hazánkban előforduló két fajt. A bíbor sallangvirág [*Himantoglossum caprinum* (M. Bieb.) Spreng.]elnevezés a 13/2001 (V.9) KöM rendelet 1. sz. mellékletében szerepelt először. A 13/2001 (V.9.) KöM rendeletben a 2013. október 10-i módosítás óta már így szerepel: *Himantoglossum jankae* (*Himantoglossum caprinum*) – Janka-sallangvirág (bíboros sallangvirág).

A Janka-sallangvirág védelmi státuszának változása a jogszabályokban

Védetté nyilvánító jogforrás neve és száma	Hatályosság (-tól)	Melléklet száma	Védettség i szint	Faj tudományos neve	Faj magyar elnevezése	Természetvédelmi érték (Ft)
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló 1/1982. (III. 15.) OKTH rendelkezés	1982.07.01-2001.11.23.	3.	fokozottan védett	<i>Himantoglossum hircinum agg.</i>	Sallangvirág	5.000
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló 1/1982. (III. 15.) OKTH rendelkezés módosításáról szóló 12/1993. (III. 31.) KTM rendelet	1993.04.08-2001.11.23.	3.	fokozottan védett	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Sallangvirág	30.000
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	2001.05.17-	3.	fokozottan védett	<i>Himantoglossum caprinum</i>	Bíboros sallangvirág	30.000
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 módosításáról szóló 22/2008. (IX. 12.) KvVM rendelet	2008.09.20-2008.09.21	1.	fokozottan védett	<i>Himantoglossum caprinum</i>	Bíboros sallangvirág	100.000
a védett és a 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 és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról szóló 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet	2012.10.01-2012.10.02	1.	fokozottan védett	<i>Himantoglossum caprinum</i>	Bíboros sallangvirág	250.000
az elkobzott védett természeti értékekkel kapcsolatos intézkedésekről szóló 19/1997. (VII. 4.) KTM rendelet, valamint a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről,	2015.11.03-2015.11.04	1	fokozottan védett	<i>Himantoglossum jankae</i> (<i>Himantoglossum caprinum</i>)	Janka-sallangvirág (bíboros sallangvirág)	250.000

valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KÖM rendelet módosításáról szóló 66/2015. (X. 26.) FM rendelet						
az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet	2004.10.16-	3. A)	közösségi jelentőségű növényfaj	<i>Himantoglossum jankae</i> (<i>Himantoglossum caprinum</i>)	Janka-sallangvirág (bíboros sallangvirág)	-

A Janka-sallangvirág, bíbor sallangvirág néven megtalálható a Natura 2000 Élőhelyvédelmi Irányelv (43/92/EK) II. és IV. mellékletében, mint kiemelt jelentőségű faj, melynek értelmében a faj megőrzéséhez szükséges különleges természetmegőrzési területek kijelölését meg kellett tenni.

A Natura 2000 területek kihirdetése az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. Rendelet 3.A) mellékletében közösségi jelentőségű faj, 12. számú mellékletében a Janka-sallangvirág élőhelyeit is magába foglalja:

HUDD20030 Mecsek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDD20001 Tenkes kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDD20003 Villánykövesdi Fekete-hegy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUBF20002 Papod és Miklád kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDI20020 Gerecse kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDI20030 Központi-Gerecse kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDI20016 Epöli szarmata vonulat kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDI20009 Budai-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDI20052 Érd-Százhalombattai táblarög kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDI20039 Pilis és Visegrádi-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUDI20038 Nyugat-Cserhát és Naszály kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUAN20001 Aggteleki-karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

HUBN20072 Tokaji Kopasz-hegy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

A környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet értelmében a Janka-sallangvirág hazai élőhelyei a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság és az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területére esnek.

Mecsek-hegység (Pécs): Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Nyugat-Mecsek Tájvédelmi Körzet, HUDD20030 Mecsek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – az állomány egy része kizárólag helyi védettségű területen, másik része országosan védett természeti területen és Natura 2000 területen található.

Villányi-hegység (Siklós, Bisse): Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, HUDD20001 Tenkes kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – a teljes állomány Natura 2000 területen található.

Villányi-hegység (Nagyharsány, Villánykövesd): Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Fekete-hegy természetvédelmi terület, HUDD20003 Villánykövesdi Fekete-hegy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – *a teljes állomány országosan védett természeti területen és Natura 2000 területen található.*

Dél-Baranyai-dombság (Szava): Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság – *a teljes állomány országosan nem védett területen található és nem Natura 2000 terület.*

Öreg-Bakony (Gyulafirátót): Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, HUBF20002 Papod és Miklád kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – *a teljes állomány kb. 80%-a Natura 2000 területen található.*

Gerecse-hegység (Bajna, Bajót, Gyermely, Héreg, Lábatlan, Nagysáp, Neszmély NyerGESÚjfalu, Süttő, Tardos, Tatabánya, Tokod): Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Gerecsei Tájvédelmi Körzet, HUDI20020 Gerecse különleges természetmegőrzési terület, HUDI20018 Északi-Gerecse, HUDI20030 Központi-Gerecse különleges természetmegőrzési terület, HUDI20016 Epöli szarmata vonulat különleges természetmegőrzési terület – *az állomány ~10%-a országosan védett természeti területen és majdnem a teljes állomány Natura 2000 területen található (kb. 1–2% esik Natura 2000 területen kívülre).*

Budai-hegyek (Solymár): Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budai Tájvédelmi Körzet, HUDI20009 Budai-hegység különleges természetmegőrzési terület – *a teljes állomány ~60%-a országosan védett természeti területen, ugyanakkor a teljes állomány Natura 2000 területen található.*

Érd-Ercsi-hátság (Érd): Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Érdi Kakukk-hegy természetvédelmi terület, HUDI20052 Érd-Százhalombattai táblarög kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – *a teljes állomány országosan védett természeti területen és Natura 2000 területen található.*

Pilisi-hegyek (Esztergom, Csobánka, Pilisszentkereszt, Pilisszántó), Visegrádi-hegység (Visegrád): Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Duna-Ipoly Nemzeti Park, HUDI20039 Pilis és Visegrádi-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – *a teljes állomány országosan védett természeti területen és Natura 2000 területen található.*

Kosdi-dombság (Rád, Vác, Vácduka): Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, HUDI20038 Nyugat-Cserhát és Naszály kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – *a teljes állomány Natura 2000 területen található.*

Aggteleki-hegység (Teresztenye): Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Aggteleki Nemzeti Park, HUAN20001 Aggteleki-karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – *a teljes állomány országosan védett természeti területen és Natura 2000 területen található.*

Aggteleki-hegység (Szögliget): Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság – *a teljes állomány országos védelmet nem élvez, és nem Natura 2000 terület.*

Kopasz-hegy (Tarcál): Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Tokaj-Bodrogszeg Tájvédelmi Körzet, HUBN20072 Tokaji Kopasz-hegy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – *a teljes állomány országosan védett természeti területen és Natura 2000 területen található.*

2.2. Rendszertani helyzet

A Janka-sallangvirág a kosborfélék (*Orchidaceae*) családba tartozó növény.

A sallangvirág (*Himantoglossum*) nemzetség jól körülhatárolható monofiletikus, azaz egy közös őstől származó csoportot képez (SRAMKÓ *et al.* 2011), amelybe beletartoznak a korábban szakállaskosbor (*Comperia* K. Koch) és árbockosbor (*Barlia* Parl.) néven megkülönböztetett nemzetségek fajai (DELFORGE 1999, SRAMKÓ *et al.* 2014, BATEMAN *et al.* 2017). Az így értelmezett nemzetségnek kilenc faja ismert Európában, a Földközi-tenger partvidékén, a Kaukázusban és a Közel-Keleten.

A nyolcvanas években már megjelent a hazai szakirodalomban a sallangvirág nemzetségre vonatkozó új eredmények figyelembe vételének igénye (NÉMETH & SEREGÉLYES 1982, PRISZTER 1985), s a kilencvenes években vált elfogadottá, hogy hazánkban két sallangvirág faj fordul elő, melyek közül az egyik a *H. caprinum* (DÉNES *et al.* 1994, MOLNÁR V. *et al.* 1995, FARKAS 1999). A Magyarországi edényes flóra határozójának 2000. évi kiadása már nem említi a *H. hircinum*-ot, hanem a *H. adriaticum*-ot és a *H. caprinum*-ot tárgyalja (MOLNÁR V. 2000).

A *Himantoglossum* nemzetség, s ezen belül a *H. caprinum* megnevezés érvényességi köre és a hazánkban is előforduló taxon rendszertani helyzete, elnevezése az utóbbi években intenzív kutatás tárgya volt (MOLNÁR *et al.* 2012, SRAMKÓ *et al.* 2012, BATEMAN *et al.* 2017). A kutatások feltárták, hogy a hazai állományok *H. caprinum*-ként való elnevezése egy félreértésen alapult, ezért a hazánkban is előforduló sallangvirág-faj új nevet kapott: Janka-sallangvirág (*Himantoglossum jankae* Somlyai, Kreutz et Óvári) (MOLNÁR *et al.* 2012, SRAMKÓ *et al.* 2012). A legújabb vizsgálatok eredményei alapján a hazai taxon csak alfaji szinten különül el: *Himantoglossum calcaratum* subsp. *jankae* (Somlyai, Kreutz et Óvári) Bateman, Molnár et Sramkó (BATEMAN *et al.* 2017).

2.3. Megjelenés, azonosítás



A Janka-sallangvirág habitusfotója és virágjai közléről (Fotó: Bódis J.)

A faj morfológiai leírása

A Janka-sallangvirág (30–)50–72(–110) cm magas virágzó hajtásokat nevelő ikergumós, tölevélrózsás növény, (2–)4–9(–11) tőlevele van, amelyek 6,6–13,5(–24) cm hosszúak, 17–40 mm szélesek, a felsők szálasak, kisebbek. Virágzata (15–)20–40(–65) virágból álló laza fürt. Az alsó murvalevelek (22–)30–44(–62) mm, a felsők 9–20(–28) mm hosszúak, a virágokon üstökszerűen túlérnek. A mézajak mélyen háromhasábú, rendszerint sötét, ritkábban világos vöröses bíboros színű alapjánál fehéres és (6–)10–20(–33) sötét bíborszínű foltot visel. A középső labellumhasáb (39–)46–68(–82) mm hosszú, 1,2–3,2 mm széles, elöl 8–50 mm hosszan behasított. A mézajak két oldalkaréja (3,9–)10–20(–26) mm hosszú. A sarkantyú (3,8–)4,1–7(–10) mm hosszú. A külső lepellevélek 10–15(–16,2) mm hosszúak, 4–9 mm szélesek, a belső lepellevélek (6,9–)9–11(–12) mm hosszúak és 1,7–4 mm szélesek, gyakran háromkaréjúak. A toktermés (10–)13,5–21,5(–25) mm hosszú és (3–)4–5(–6,5) mm széles (BÓDIS *et al.* 2011).

A faj azonosítása

Elkülönítése habitus alapján csak a nemzetség hazánkban megtalálható másik fajától, az adriai sallangvirágtól (*Himantoglossum adriaticum*) okozhat gondot, de a Janka-sallangvirág jellegzetes, hosszú mézajkai alapján, virágzó állapotban könnyen megkülönböztethető a másik hazai fajtól.

A Janka-sallangvirág nagyobb termetű, robosztusabb növény, mint az adriai sallangvirág. Nagyobbak a virágok is, a külső lepellevélek hossza 13–18,5 mm, míg az adriai-sallangvirágnál 8–11,5 mm, és a belső leplek is hosszabbak (11–12 mm, míg az adriainál 6–8,5 mm). A sarkantyú mérete az egyik legfontosabb differenciális bélyeg. A Janka-sallangvirág sarkantyúja legalább 4 mm-es, de inkább hosszabb, az adriai sallangvirág sarkantyúja viszont csak 2,5–3,5 mm hosszú. További különbség, hogy a Janka-sallangvirágnál a felső virágok murvalevelei üstökszerűen túlnyúlnak a magházon, az adriai sallangvirág esetében ezek a murvalevelek nem hosszabbak, mint a magház (MOLNÁR V. 2009).

A Janka-sallangvirágok illata erőteljes, kecskebak szagú, ez az adriai sallangvirágnál csak alig érezhető.

2.4. A faj biológiája

2.4.1. Fenológia

Hazánkban a tőlevelek szeptember-októberben kezdenek növekedni, a tövek adott szezomban kifejlődő leveleinek fele már az első két hónapban (azaz szeptember-októberben) kifejlődik. Az elsőként megjelent levelek áttelelnek, sőt akár még –4 °C-os középhőmérsékletű decemberi hónapban is jelentősen növekedhetnek. A nagy növények (tölevélrózsájuk legalább 6 leveles) és a közepes termetűek egy része (a tölevélrózsa 3–5 leveles) még tavasszal is intenzíven nő, ekkor jelenik meg tölevélrózsájuk utolsó (1–)2–3 levele. A közepes termetűek nagyobbik része és a kis növények tavasszal már nem hoznak újabb leveleket (CSERE *et al.* 2004).

Herbáriumi adatok alapján hazánkban virágzásának átlagos középnapja július 11-e. A magok augusztus-szeptemberre érnek be és kezdenek szóródni. A talaj feletti hajtások a nem virágzó példányok esetében május–júliusra, a virágzó példányok esetében július–augusztusra száradnak el (BÓDIS *et al.* 2011).

2.4.2. Mikorrhiza-kapcsolata, csírázása

A közelrokon *H. hircinum* esetében korábban a *Rhizoctonia versicolor*-t valószínűsítették, mint mikorrhiza partnert (GÄUMANN *et al.* 1961, RASMUSSEN 1995). A szimbiotikus csíráztatásokhoz a Royal Botanical Garden-ben (Kew) F403 gomba izolátumot használnak, mind a *H. hircinum*, mind a *H. adriaticum* esetében (CAREY & FARRELL 2002).

Ugyancsak a Royal Botanical Garden-ben (Kew) két gombatörzset izoláltak a *H. caprinum* gyökeréről, melyekkel steril magokat fertőztek meg, hogy így neveljenek fel magról laboratóriumi környezetben növényeket (CLEMENTS *et al.* 1986).

A steril környezetben történő csírázás során először megduzzad a mag, majd a maghéj felrepedése után jelennek meg a rhizoid szőrök. Ezek sűrűsödésével párhuzamosan jelenik meg a hajtáskezdemény, mely eléri a tenyésztőközeg felszínét. Ezt követően differenciálódik a gyökér és kialakul a kis gumó (CLEMENTS *et al.* 1986, DULIĆ *et al.* 2019). Sikeresen valósult meg a faj aszimbiotikus csíráztatása (DULIĆ *et al.* 2019).

2.4.3. Élőhelyi igények, ökológiai ismeretek

Mészkedvelő faj. Hazánkban 10 termőhelyén a talaj kémhatása pH 7,34 és 8,0 között változott, átlagosan pH 7,63 volt. Fényigényes, legfeljebb félárnyékban előforduló növény. Karsztbokorerdőkben, száraz és üdebb tölgyesekben, cserjésekben, pusztafüves lejtőkön, sztyeppréteken él. Természetközeli élőhelyeken főként magányos példányai bukkannak fel vagy kisebb populációi élnek. Legnagyobb állományaira rendszerint természetközeli társulások közelségében levő pionír, másodlagos termőhelyeken akadhatunk, például külterjesen művelt vagy felhagyott egykori gyümölcsösökben, cserjésedő másodlagos sztyeppréten, vasúti töltés menti gyepekben, felhagyott kőbányában (BÓDIS *et al.* 2011). A Mecsekben telepített feketefenyvesben is megtalálható (Nagy G. szóbeli közlése).

A Villányi-hegység keleti részén facsoportokkal, bokorerdő foltokkal mozaikos tisztásokon, lejtősztyeppréteken (*Cleistogeni–Festucetum rupicolae*) élőhelyen, míg a hegység nyugati felén, bokorerdő foltokban, azok szegélyében ismertek előfordulási adatai (DÉNES *et al.* 1994).

Hazánkban az egyik villányi-hegységi élőhelyen részletesen vizsgálták a fajt (CSERE *et al.* 2004, BÓDIS & BOTTA-DUKÁT 2008). Az egykor legelőként hasznosított, a megfigyelések idején már erősen cserjésedő élőhelyen (145 tő öt éven át tartó vizsgálata alapján) igen magas, évenként 34–66% volt a felszín alatt maradó tövek aránya, míg a virágzó egyedeké igen alacsony, 0,7–9% közötti. A vegetatív tövek aránya 27–65% között változott. A kedvezőtlen termőhelyi adottságok (kevés fény a sűrű fásszárú állomány miatt) és a vizsgálat idején jellemző száraz évek valószínűleg erősen hozzájárultak ehhez az eredményhez. A tövek 28%-a a megjelölés után következő négy év egyikében sem hajtott ki, ami magas mortalitási rátára utal. A növények 21%-a a megjelölés utáni évben lappangott, majd vegetatív tőként kihajtott, de az ezt követő két évben nem jött újra elő. Az egyedek 12–12%-ra az volt jellemző, hogy mind az öt évben vegetatív tőként voltak jelen, illetve három vegetatív év után két év

lappangás következett. A megfigyelt növények közül 28 tő (19,3%) virágzott legalább egyszer az öt év során, háromnegyedük többször nem is. A kétszer virágzók nagyobb része két egymást követő évben volt reproduktív. Egyetlen növény virágzott háromszor, három egymást követő évben.

E vizsgálat adatai szerint a lappangó egyedek 71%-a a következő évben újra a talajfelszín alatt marad, 28%-uk vegetatív hajtást hoz, s csak 0,5%-uk virágzik. A vegetatív tövek következő évi megjelenésében azonos valószínűségű (46–46%) a lappangás/mortalitás és az ismételt vegetatív állapot, 8%-os a virágzás valószínűsége. A virágzó egyedek 61%-a a következő évben vegetatív tőként hajt ki, 18%-uk lappang, 21% újra virágzik.

A virágzáshoz szükséges kritikus levélfelület 100 cm² körüli (ami általában hat tölevél meglétét feltételezi), ritkán ennél kisebb asszimilációs felületű példányok is nyílhatnak, és az ennél nagyobbak sem minden esetben.

A nemzetség fajainak virágai nem termelnek nektárt, megporzóik néhány hártváyszárnyú nemzetség (*Bombus*, *Andrena*, *Colletes*, *Osmia*, *Apis*) tagjai közül kerülhetnek ki. A közelrokon sarkantyús sallangvirág (*Himantoglossum calcaratum* subsp. *calcaratum*) megporzóit vizsgálták (TESCHNER 1980: 113.). A növényt kevés rovar látogatta, csak néhány példány esetében hiányoztak a virágok 30%-ából a pollináriumok és még kevesebb virág bibéjén lehetett pollent megfigyelni. A virágokat szinte kizárólag háziméhek (*Apis mellifera*) látogatták, az 5 napos megfigyelés alatt összesen 27 példány szállt le a növény virágaira, közülük 14 egyed fején voltak megfigyelhető pollináriumok, azaz virágporcsomagok (legfeljebb három pár). A méhek általában egymás után több virágot is meglátogattak, egy-egy virágon 3–7 másodpercig időztek, közben a sarkantyúból próbáltak nektárt szívni és több esetben egymás után több (akár 4) virágzatot is felkerestek. Két ízben poszméhek (*Bombus*) is látogatták a virágokat, de ezek nem vettek fel virágporcsomagot.

A virágok megtermékenyülési aránya hazánkban évjáráttól és termőhelytől függően jelentősen ingadozik, átlagosan 6% és 60% között változik.

Három hazai állomány termésképzési aránya két egymást követő évben

	2013			2014		
	<i>n</i>	<i>átlag</i>	<i>max.</i>	<i>n</i>	<i>átlag</i>	<i>max.</i>
Szava	89	16,7	80	130	29,2	97,4
Gyulafirátót	34	5,1	36,6	42	9,7	43,1
Érd	9	19,7	42,8	15	14,9	53,8

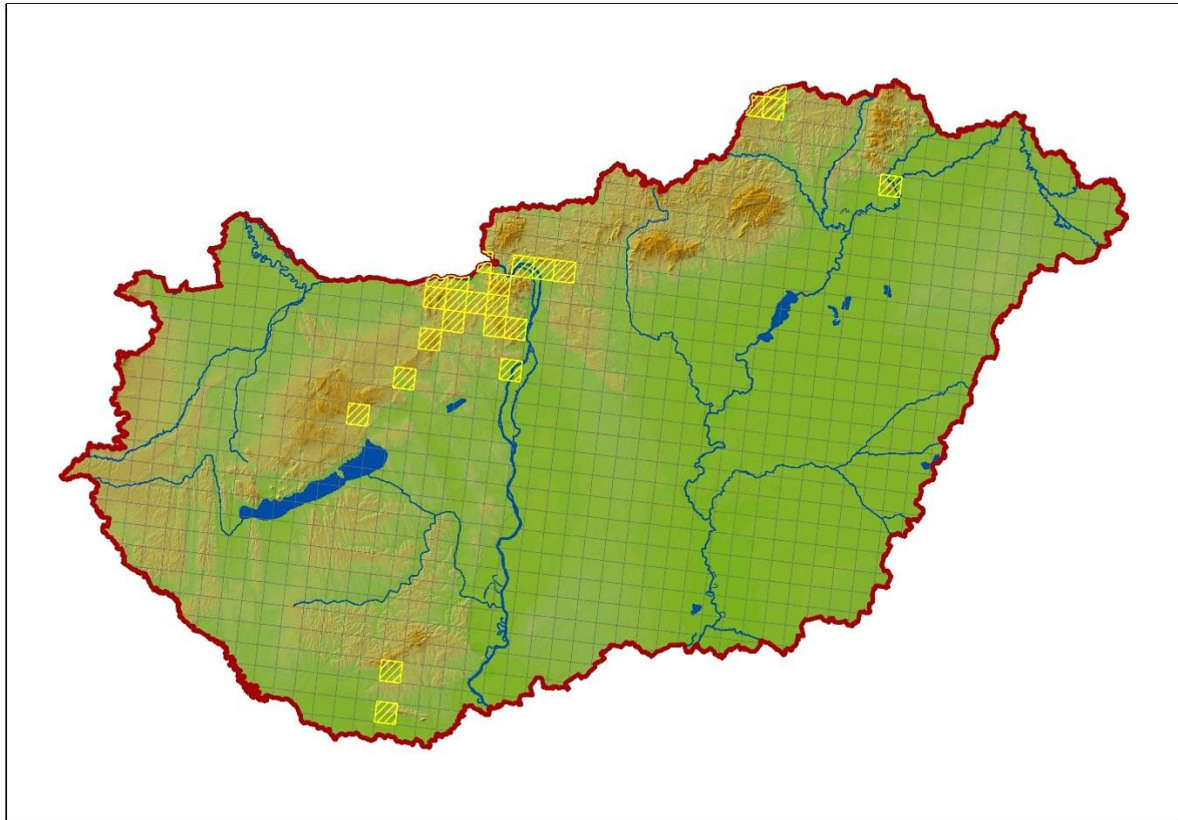
Egy termésben (24 tok vizsgálata alapján) átlagosan 10410 (min. 2920, max. 18075) mag fejlődik. Ezermagtömege 0,0006 g (TÖRÖK *et al.* 2013).

2.5. Elterjedés

Kelet-mediterrán elterjedésű faj. Kis-Ázsiában (Törökország északi része), a Balkán-félsziget déli, délnyugati, középső és keleti felén (Horvátország, Szerbia, Montenegró, Románia, Macedónia, Albánia, Bulgária, Görögország, valamint a Kárpát-medencében (Magyarország, Szlovákia fordul elő (MOLNÁR *et al.* 2012). A tengerszinttől 1500 méteres magasságig található meg (DELFORGE 2006).

Hazánkban kollin–szubmontán (montán) előfordulású faj. Egy nagyobb és több kicsi populáció ismert a Dél-Dunántúlon (Dél-Baranyai-dombság, Villányi-hegység, Mecsek). A

Mezőföldön egy állománya ismert, ez is kis egyedszámú. A Dunántúli-középhegységben néhány kivétellel kis egyedszámú populációk jellemzőek (Bakonytól, Vértes, a Gerecse, Pilisi-hegységek, Budai-hegység, Visegrádi-hegység). A Dunától keletre a Naszályon kisebb, a Cserhát területén (Kosdi-dombság) nagy állománya van. Az Északi-középhegységben nagyobb egyedszámú előfordulások vannak az Aggteleki-karszton, kisebbek a Kopasz-hegyen.



A Janka-sallangvirág magyarországi elterjedése a 2019. évi élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti jelentés alapján

2.6. Hazai állományok jellemzése

A hazai állománynagyság évszámától függően kb. 4900–6200 tő (minden egyed, tehát a nem virágzókat is beleszámítva), a 2019. évi élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti jelentés alapján.

A faj jellemző élőhelyei félárnyékos természetes és másodlagos élőhelyek, pl. a xerotherm fényben gazdag tölgyesek, bokorerdők, vagy a gyepes–cserjés élőhelymozaikok, félszárazgyepek, valamint a felhagyott szőlők és útszélek.

Ez nem magyarországi sajátosság, a fajnak nagy állományai élnek útszegélyekben pl. Bosznia-Hercegovinában, vagy felhagyott szőlőkben, gyümölcsösökben pl. Bulgáriában.

2.6.1. Kisalföld, Győri medence

PECK (1878) monográfiájában szerepel, Kevey Balázs szerint kipusztult (In: SZERÉNYI & KALAPOS 1998). A két hazai *Himantoglossum*-faj areájának és biztos adatai magyarországi elterjedési mintázata ismeretében elképzelhető, hogy ez az adat *H. adriaticum*-ra vonatkozik.

2.6.2. Mezőföld, Érd-Ercsi-hátság

Az Érd-Ercsi-hátságon egy meredek északkeleti oldal löszpusztai növényzetében 1995 nyarán találta meg Szerényi Júlia és Kalapos Tibor a fajt (akkor *H. hircinum*-ként adva róla hírt), löszpusztarét (*Salvio-Festucetum rupicolae*) és egy löszpusztai cserjés találkozásánál kialakult cönoton vegetációban (SZERÉNYI & KALAPOS 1998). 1995-ben 15 virágzó egyedeket találtak, melyek termést is érleltek. 1996-ban 13 tő virágzott, de csak egy érlelt termést. A két egymást követő évben nem feltétlenül ugyanazok a tövek nyíltak (SZERÉNYI és KALAPOS 1998). 2013-ban 9, 2014-ben 15 virágzatot számlált Biró Éva, Bódis Judit és Molnár V. Attila.

2.6.3. Mecsek és Tolna-Baranyai-dombvidék

A mecseki adatok jelentős többsége Pécs településhatárából származik. Jelenleg néhány töves állományok ismertek (DDNPI adatok), néhány m²-es kiterjedésben a Mecsek déli oldalán virágos kőrises–molyhos tölgyes erdőszegélyben.

A Szekszárdi-dombságból a faj irodalmi adatai Hollóstól származnak (HOLLÓS 1911, 1915), ezeket azóta nem sikerült megerősíteni.

A faj első adata a Villányi-hegységből SIMONKAI-tól (1876) származik. A Szársomlyóról származó adatait egyelőre nem sikerült megerősíteni (HORVÁTH 1976, SÜLYOK *et al.* 1998, MILLNER 1978 in DÉNES *et al.* 1994).



A Janka-sallangvirág tipikus élőhelyei közé tartoznak a bokorerdők (Fotó: Bódis J.)

DÉNES *et al.* (1994) döntően a Villányi-hegység déli, meredek lejtőin, nagyobb területen, szétszórta, általában magányosan vagy kettesével virágzó töveket talált. A virágzatok elsősorban a bokorerdő foltokban vagy azok szegélyében voltak és csak ritkábban bukkantak rájuk nagyobb erdőfoltban vagy sztyeppréten, irtásréten. A Janka-sallangvirág élőhelyei most is felnyíló, tisztásokkal szabdalta, virágos kőrisesben (*Fraxinus ornus*) gazdag xerotherm erdők. A Villányi-hegységben lévő másik termőhely a hegy egy olyan déli tisztása volt, amit kb. 1980-ig még legeltettek. Az élőhely a legeltetés felhagyása óta folyamatosan cserjésedett, s

már a 2000-es évek elején nagyon nehezen járhatóvá vált (DÉNES 1994, 1999). A szőlőtelepítések következtében erős vadkerítés került a szőlők és a hegy közé, ami a délről való megközelítést elzárta. Itt a becserjésedéssel párhuzamosan, fokozatosan szorult vissza a Janka-sallangvirág.

A Dél-Dunántúl és az ország egyik legnagyobb populációja, nagyrészt egy felhagyott anyaggyerőhely, másodlagos, de őshonos fajok uralta szárazgyep–cserjés mozaikjában található. A területen különböző mélységű, kiterjedésű és meredekségű anyaggyerő gödrökben, illetve azok oldalában is előfordul a Janka-sallangvirág (ERDŐS *et al.* 2010, ERDŐS *et al.* 2011). A tőlevelek száma itt 2012-ben 1580, 2018-ban 1800 volt, a virágzó egyedek száma 2008-ban 148, 2012-ben 161 a DDNPI számlásai alapján. 2013-ban legalább 100, 2014-ben legalább 130 virágzat volt.

2.6.4. Bakony-vidék és a Balaton-medence

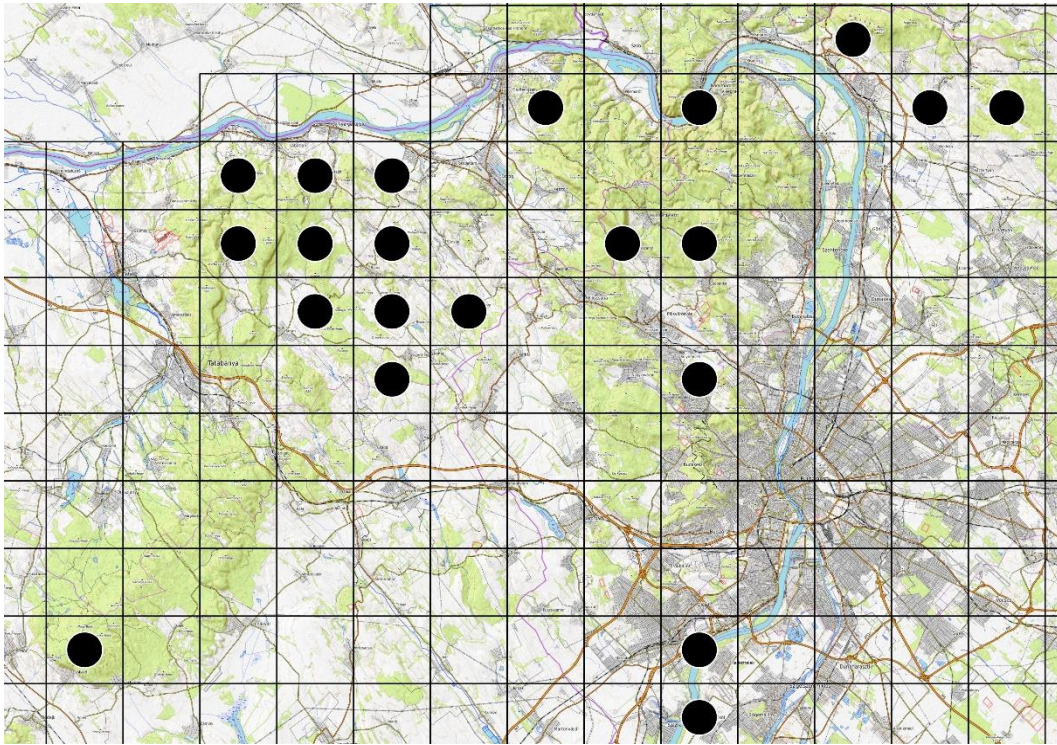
A Balaton északi partjáról az első sallangvirág adatokat BORBÁS (1900) közölte, a Badacsonyról és a Keszthelyi-hegységből (Büdöskút). A Badacsonyon *Himantoglossum*-faj állománya jelenleg nem ismert, a Keszthelyi-hegységben azonban számos előfordulása ismert a *H. adriaticum* fajnak BÓDIS *et al.* (2019). A Balaton-felvidéken két további, régi *Himantoglossum* adatot közöltek (Tihany, SOÓ 1930; Paloznak /1975/, Sonnevend ex verbis), de ezeket évtizedek óta nem sikerült megerősíteni (SULYOK *et al.* 1998). E meg nem erősített, bizonytalan adatok (Badacsony, Tihany, Paloznak) esetében nem egyértelmű, hogy melyik hazai *Himantoglossum*-fajra vonatkoznak mivel az adriai és Janka-sallangvirág regionális area-határáról valók.

Az aktuális elterjedési kép ismeretében nagyobb bizonyossággal a Janka-sallangvirágra (*H. jankae*) vonatkozó első bakonyi adatokat PILLITZ (1908) közölte (veszprémi Alsó-erdő, Csatár, Papod), majd ezt egészítette ki RÉDL (1931, 1942) megfigyeléseivel (Esztergályvölgy, Kisszépalmaj-major, Jutasi erdő). Ezek az előfordulási adatok megerősítésre várnak, de a taxon bakonyi újrafelfedezése (SCHMIDT 2004), lelőhelyét tekintve beleillik a régi adatok által kirajzolódó regionális elterjedési képbe. Schmidt 2001 nyarán találta meg a sallangvirágokat a Bakonyban cserjésedő gyepben. 2002-ben összesen 28 virágzó példányt talált, 3 gócpontban. Ezek egymástól 5–20 méterre nőttek, egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és mezei juhar (*Acer campestre*) cserjetermetű példányainak félárnyékában, illetve szederrel többé-kevésbé benőtt árokban. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság (BfNPI) szakemberei által elvégzett állományfelmérések szerint 2013-ban 34, 2014-ben 42, 2015-ben 31, 2016-ban 64, 2018-ban 40 virágzó tő volt. 2018-ban 142 volt a vegetatív tövek száma.

2.6.5. Vértes–Velencei-hegyvidék

A Vértes-fennsík területéről elsőként MAJER (1955) közölte, majd Kun András észlelte 1994 májusában (Kun A. ex verbis). Bérces Sándor (DINPI) tájékoztatása szerint, azóta ezt az adatot nem sikerült megerősíteni, a területen olyan nagy a vadnyomás, hogy hiába alkalmas az élőhely a sallangvirág nem tud megmaradni.

2.6.6. Dunazug-hegyvidék



A DINPI területén lévő állomások, 5x5 km-es felbontásban (DINPI által szolgáltatott ábra)

2.6.6.1. Gerecse

A Gerecséből első adata Rédl Rezső herbáriumából (1919) való, pár évvel később publikálta RÉDL (1924). A faj gerecsei elterjedéséhez SZÁRAZ (1981), BAUER (1997, 1998), MATUS és BARINA (1998), SÜLYOK *et al.* (1998), BARINA (2006) közöltek további adatokat. Aktuálisan a hegység teljes területén előfordul, a Nyugati-, a Központi- és a Keleti-Gerecsében is vannak kis egyedszámú állományai. A DINPI adatbázisa szerint Barina Zoltán 2018-ban 108 virágzó egyeddet észlelt a Gerecse teljes területén. A növények *Orno-Quercetum* erdőfoltok szegélyében és az erdőfoltok közötti gyepekben, felhagyott kőbányában, illetve egy kis löszgyepfoltban is élnek.

2.6.6.2. Budai hegyek (Budai-hegység)

A Budai-hegyekben élő előfordulásról, RAKSÁNYI és SEREGÉLYES szóbeli közlése (1992) nyomán SÜLYOK *et al.* (1998) számolt be. Az élőhely *Orno-Quercetum* erdőfoltok közötti mezofil gyepek, ahol kb. 100 töves állomány található, melyből 0–40 virágzik. TAR (2002) alapján 1998–2001 között a növényzet leginkább a pusztafüves lejtőszyeppréttel (*Cleistogeno-Festucetum rupicolae*) azonosítható, a gyepek domináns fajai a pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*) és a lappangó sás (*Carex humilis*). 1998 nyarán 22 virágzó sallangvirágot talált, melyek három csoportban nőttek. 1999-ben 36 virágzó tő volt. 2000 igen száraz nyarán csak két tő virágzott, és 2001-ben is csak négy virágzat volt TAR (2002).

2.6.6.3. Pilis–Visegrádi-hegység

A Pilisi-hegyekből JÁVORKA (1904) közleménye és az MTM Növénytárban lévő herbárium példányok alapján közölték: DEGEN (1926), CSAPODY-JÁVORKA (1934).

SULYOK *et al.* (1998) Pilisszentkereszt határában vizsgálták a fajt. Itt *Orno–Quercetum* szegélyzónájában egy délre néző oldalon mintegy 100 egyedét számláló populációról számoltak be, melyből 1993-ban kettő, 1995-ben közel 40 tő virágzott. Böhm Éva a szomszédos hegyen is megtalálta a fajt, 1994-ben öt virágzó tövet figyelt meg. 1997-ben Sulyok József, Vidéki Róbert és Molnár V. Attila a hegy délnyugati lejtőjének *Orno–Quercetum*-ait bejárva, elszórva 11 virágzó tövet számlált (SULYOK *et al.* 1998). Azóta a térségből további előfordulásokat is publikáltak (SOMLYAY *et al.* 2016).

A fajt a Visegrádi-hegységben Szentendrén Trautmann gyűjtötte 1916-ban, Boros 1917-ben (MTM Növénytár), Pomázon Kovács 1926-ban (SZIE, Gödöllő) (SULYOK *et al.* 1998).

A Visegrádi-hegység északkeleti részén 1996-ban Rapolder Tímea figyelte meg a fajt. Az itt található állományt BÉKEFINÉ (2004) vizsgálta. A felső lelőhely felhagyott szőlő helyén kialakult *Campanulo–Stipetum tirsae* társulásban volt, kb. 6–7 tövet figyelt itt meg. A középső lelőhely veresgyűrűs somos (*Cornus sanguinea*) szegélyében egy tő volt, míg a legnagyobb egyedszámot egy felhagyott lajtmészko-fejtőben találta, ahol kb. 70 egyed volt mintegy 20–30 m²-es, sík teraszon. 1996 és 1999 között 1–5 virágzó tövet talált, 2000-tól 0–4 között változott a virágzó tövek száma, kivéve a kiugró, 21 virágzatot hozó 2002-es évet.

2.6.7. Cserhát-vidék

Vác felett Péntes Antal 1948-ban gyűjtötte (MTM Növénytár). A Kosdi-dombságban Rádon 1995-ben Csáky Péter két helyen is megtalálta a fajt. Az egyik helyen 1 virágzó növényt talált, míg egy másik helyen száznál is többet. E nagyobb állományban Házi Judit 1997 nyarán együttesen kb. 80 virágzó tövet számlált. 1996-ban Sulyok József, Vidéki Róbert és Molnár V. Attila 48 virágzó egyedét regisztrált (SULYOK *et al.* 1998).

2.6.8. Bükk-vidék

A hegységből (Cserépfalu településről) először PAPP József (1954) közölte, ezen az élőhelyen SULYOK *et al.* (1998) 1996-ban és 1997-ben is eredménytelenül kereste. Az élőhelyen erős vadkárt (muflon) tapasztaltak, ami miatt a sallangvirág kipusztulását valószínűsítették. Cserépfalu egy másik pontján 1991-ben Marschall Zoltán talált egyetlen elvirágzott növényt, amely *Ceraso–Quercetum* erdőfolt szegélyében nőtt. Ezt később nem sikerült megfigyelni (VOJTKÓ 1994). A vadkár ezen az élőhelyen is jelentős (SULYOK *et al.* 1998).

2.6.9. Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék

Az Aggteleki-karszton Farkas Roland találta 2005-ben „erősen cserjésedő lejtősztyeppben” Teresztenye határában (VIRÓK *et al.* 2007). Ez az egyik legnagyobb hazai állomány, ahol a Janka-sallangvirágok jelenleg enyhén cserjésedő, fajgazdag fűszáraz gyepekben nőnek. A cserjésedést a vadrágás mérsékli. A populációban 2005 és 2018 között évente 444–2240 vegetatív és 0–410 reprodukív tövet számoltak az ANPI munkatársai (VIRÓK 2009, VIRÓK & ZSÓLYOMI 2012, VIRÓK *et al.* 2015, 2018, FARKAS *et al.* 2018).

Az Aggteleki-karszton élő másik állományt Virók Viktor találta 2016-ban Szögligeten (VIRÓK *et al.* 2016). A felhagyott szőlőhegyen található állomány nagyobb kiterjedésű. A területet az egykori birtokokat elválasztó kőrakások szabdalják, amelyek közt jobban és kevésbé becserjésedett gyepek találhatók. A sallangvirágok ezekben a viszonylag fajgazdag gyepekben nőnek.

2017 tavaszán 335 vegetatív tövet számoltak az ANPI munkatársai, melyből 19 virágzott (VIRÓK *et al.* 2018).

2.6.10. Tokaj–Zempléni-hegyvidék

Mádon Simonkai (1871) gyűjtötte a fajt (MTM Növénytár). 1995-ben sikertelenül keresték a növényt (SULYOK *et al.* 1998). A Nagy-Kopaszról HULJÁK (1926) jelezte először. SULYOK (1994) Mercsák László szóbeli közlésére támaszkodva két szubpopulációról számol be a hegy felhagyott szőlőparcelláinak féltermészetes, facsoportokkal és cserjefoltokkal tarkított lejtősztyeppjéből.

A száraz, *Carex humilis* gyepten élő sallangvirág állomány egyedszáma körülbelül 20–30 tő volt, melyből 1990-ben 1, 1991-ben 4, 1992-ben 2 tő virágzott. 1993-ban nem volt virágzó egyed. Az eddigi legtöbb virágzó egyed a hegyen 30 tő/év körül volt (Mercsák szóbeli közlése 1992), de ez két állomány összesítésének eredménye. A másik állomány közvetlenül a művelt szőlők fölött található.

Az ANPI 2006 utáni jelentései is arról számolnak be, hogy a sallangvirágok 100–150 éve felhagyott szőlők helyén regenerálódott lejtősztyeppréteken fordulnak elő. A szőlőteraszok cserjésednek, erdősülnek, a ligetesebb állományok alatt még virágozni is tudnak a Janka-sallangvirágok. A teljesen zárt cserjeállomány alatt is hosszan túlélnek az egyedek és cserjetisztításkor előkerülhetnek. A Kopasz-hegyen aktuálisan több foltban is előfordulnak a sallangvirágok, az egyedszám 2006 és 2015 között évente 6 és 294 tő között változott (ZSÓLYOMI 2008, VIRÓK 2009, VIRÓK & ZSÓLYOMI 2012., VIRÓK *et al.* 2015, 2018, FARKAS *et al.* 2018).

2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok

2.7.1. A faj állományainak felmérése, monitorozása

Az adriai sallangvirág közösségi jelentőségű faj, a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (továbbiakban NBmR) "B + E" protokollja szerint történik a monitorozása, ami azt jelenti, hogy 3 évente minden nemzeti park igazgatóságban 5-5 állandó populáció vizsgálata történik meg, valamint 3 év alatt valamennyi előfordulási helyen felmérésre kerül a faj teljes állománya.

Mindezek alapján a 2019. évi élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti jelentés („országjelentés”) alapján hazánkban 4900–6200 Janka-sallangvirág él, melyekből 2700–3700 van Natura 2000 területen. A felméréseknek köszönhetően pontosították a Janka-sallangvirágok egyedszámát, hiszen a 2007–2012 közötti időszakra vonatkozóan ez a szám 1.000-10.000 tő volt, s szerepelt, hogy a fajra jellemző sok lokalitás és a kis egyedszámok miatt igen nehéz összegezni az országban megtalálható növények számát.



Magyarországon nem általános, hogy ilyen nagy sűrűségben forduljanak elő virágzó egyedek, mint 2013-ban a Dél-Dunántúlon (Fotó: Bódis J.)

2.7.2. Taxonómiai és genetikai vizsgálatok

A *Himantoglossum* nemzetség, s ezen belül a *H. caprinum* megnevezés érvényességi köre és a hazánkban is előforduló taxon rendszertani helyzete, elnevezése az utóbbi években intenzív kutatás tárgya volt (MOLNÁR *et al.* 2012, SRAMKÓ *et al.* 2012, BATEMAN *et al.* 2017). A hazai állományok *H. caprinum*-ként való elnevezése egy félreértésen alapult, ezért a hazánkban is előforduló sallangvirág-faj új nevet kapott: Janka-sallangvirág (*Himantoglossum jankae* Somlyai, Kreutz et Óvári) (MOLNÁR *et al.* 2012, SRAMKÓ *et al.* 2012). Az újabb vizsgálatok rámutattak, hogy a hazai taxon csak alfaji szinten különül el: *Himantoglossum calcaratum* subsp. *jankae* (Somlyai, Kreutz et Óvári) Bateman, Molnár et Sramkó (BATEMAN *et al.* 2017).

Az érdi populációban 1996. június 20-án végzett morfológiai mérések alapján az itteni példányok virágzáskor 42–60 (átlag=51,6) cm magasak voltak, 2 tölevéllel, 7–11 (átlag=9) szárlevéllel. A virágzat hossza 10–19 (átlag=14,1) cm, a virágok száma 29–41 (átlag=37) db, a virágok egymástól való távolsága 8,1–23,3 (átlag=13,5) mm volt. A kifejezett illatú virágok külső leplei 7,9–12,9 (átlag=10,3) mm hosszúak, a magház hossza 7,9–12,9 (átlag=13,8) mm, a mézajak hossza 38,2–67,9 (átlag=56,4) mm, a mézajak bemetszettsége 8,4–40 (átlag=19,3) mm, a sarkantyú hossza 3,4–6,9 (átlag=4,8) mm, a murvavél hossza 20,3–49,1 (átlag=32,2) mm volt (SZERÉNYI & KALAPOS, 1998). A szerzők megjegyzik, hogy a mérés évében szokatlanul meleg és száraz volt az időjárás, emiatt a sallangvirág tövek alacsonyabb termetűek és rövidebb virágzatúak voltak, mint 1995 nyarán.

2.7.3. Az előfordulások és az élőhelyek vizsgálata

A Janka-sallangvirág (még *Himantoglossum caprinum* néven) villányi-hegységi előfordulásait és termőhelyeinek jellemzését DÉNES *et al.* 1994) publikálta. 1993-ban 13

cönológiai felvételt készítettek, ami alapján megállapították, hogy a faj élőhelyein 67–91%-ban a természetes élőhelyek növényei fordulnak elő.

SULYOK József 1994-ben a diplomadolgozatában a villányi-hegységi mellett a pilisi és a tokaji sallangvirág termőhelyeinek jellemzését is közölte.

SULYOK *et al.* (1998) szisztematikusan összegyűjtötték a hazai előfordulási adatokat és végigjárták az ismert hazai állományokat. Az egyes termőhelyeken talált egyedszámokat közölték is.

A Budai-hegyekben lévő állományt 1998–2001 között vizsgálták (TAR 2002). 1998 nyarán 22 virágzó sallangvirágot talált, melyek három csoportban nőttek. A virágzó hajtások 24–80 (átlag= 43,7) cm magasak voltak, átlagosan 22,5 virággal, melyből átlagosan 5,5 tok képződött. A 22 virágzó többől 19 hozott termést. Az összesen 494 virágból 122 tok fejlődött. A virágzás július 4-től július 25-ig tartott, a termések augusztus 22-re már beértek. 1999-ben 36 virágzó tő volt, 32–70 (átlag=52,1) cm magasak, rajtuk átlagosan 24,5 virág nyílt, viszont csak 3 tok érett be átlagosan. 12 tővön egy termés sem alakult ki. 2000 igen száraz nyarán csak két tő virágzott, de azok már június 25-én nyíltak. A virágzatokon azonban csak néhány virág nyílt ki, bimbósan elszáradtak, egy tok sem alakult ki. 2001–2002 telén 29 tőlevélrözsát talált, de 2001-ben is csak négy virágzat volt. Ezek átlagmagassága 41,8 cm, átlagos virágszáma 21,5 volt, átlagosan 5,5 tok alakult ki rajtuk.

2.7.4. Az egyedek növekedésének vizsgálata

A Villányi-hegységben lévő, 1999-ben még több száz töves Janka-sallangvirág populáció egyedeit 3 vegetációs periódusban vizsgáltuk.

A vizsgálat eredményei alapján a növények maximális levélszintjeinek a fele már a vegetációs periódus első két hónapja folyamán (szeptember, október) megjelenik. Fiatal növények esetén ez egy, érett vegetatív növények esetén kettő, érett, reprodukcióra képes növények esetén pedig három-négy levelet jelent. A fiatal növények második, az érett, vegetatív növények harmadik, illetve az érett, reprodukcióra képes növények ötödik levele még ősszel (október, november) vagy a tél szorításának enyhülésével (január, február, március) bújik elő, adott év klimatikus viszonyaitól függően. Az érett, reprodukcióra képes növények hatodik levele általában tél végén – tavasz elején hajt ki, azaz február, március során. Télen is jól fejlődtek a jó kondícióval rendelkező növények. Különösen feltűnő volt, hogy több tő még 2001. rendkívül hideg (-4 °C-os középhőmérsékletű) decembere folyamán is erőteljes növekedést mutatott. A további levélszintek megjelenése tavasz folyamán várható. Az egyes vegetációs periódusok időjárási viszonyai nagymértékben befolyásolhatják a fenti, általánosításokra törekvő megállapításokat.

A károk levélszintenkénti átlagolása alapján megállapítható volt, hogy a rovarok és vadak által okozott kár mértéke a levelek megjelenési- és méretsorrendjével függött össze, azaz legsúlyosabban az első levelek sérültek általában. A rágásból eredő sérülések nagy részét első levelek esetén vadak, második és további levélszintek esetén viszont rovarok okozzák. Bár az első leveleket tekintve is gyakoribbak voltak a rovarrágások, a vadak által okozottak súlyosságuk folytán jóval felülmúlták azokat (CSERE *et al.* 2004, BÓDIS & BOTTA-DUKÁT 2008).

2.7.5. Demográfiai megfigyelések

A Villányi-hegységben 1999-ben egyedi jelöléssel láttunk el 142 növényt, ezek státuszait évente ellenőriztük.

A Villányi-hegységben megjelölt Janka-sallangvirág tövek státuszainak gyakorisága (db tő)

<i>év</i>	<i>lappang</i>	<i>vegetatív</i>	<i>sikeresen virágzó</i>	<i>sikertelen reprodukció</i>
1999	n.a.	140	1	1
2000	89	43	2	11
2001	50	94	0	1
2002	76	57	2	10
2003	98	39	0	8

Szembeötlő volt a rendkívül csekély reprodukciós arány. 1999-ben 25 db (1998-ban még 46 db) virágzatot számláltunk. A jelölt példányok közt nagyon kevés tő virágzott a megfigyelés éve alatt. 2000 és 2001 év szárazsága miatt a hegyen egyetlen sikeresen virágzó sallangvirág sem volt. Ezt követően is csak elvétve találhattunk virágzáshoz készülődő példányokat. A virágzásra azonban ezek 86 %-ában sem került sor, a szárazság miatt besültek a virágzatok.

A lappangás 2003-ban volt a legnagyobb mérvű, 2001-ben pedig a legkisebb. 2002-ben és 2003-ban aztán már egyre több tő lappangott. A 2000-ben kezdődő száraz évek hatása némileg késleltetve érződött tehát.

A megfigyelések arra mutattak rá, hogy a sűrű cserjés környezetben ugyan túlél az egyedek egy része, de magas a lappangási arány és alacsony a virágzás.

2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok

2.8.1. Illegális begyűjtés elleni védekezés

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai a Mecsekben, turistaút közelében lévő töveket a vagyonkezelővel (BIOKOM Nkft.) közösen a gyalogút melletti töveket ágakpucokkal takarták 2014-ben, a megtalálásuk évében. Abban az évben sikerült is megvédeni a virágzó Janka-sallangvirágokat. Rá két évre azonban, amikor az ágakat meglazították, abban bízva, hogy a körülöttük felnőtt lágyszárú vegetáció már megfelelő takarást nyújt, kiásták a 4 legerőteljesebb tövet teljes virágzásban.

2.8.2. Cserjeirtás

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park munkatársai a bakonyi állomány elterjedési területén a tőlevelek körzetében a cserjések részleges cserjeirtását és kiollózását két alkalommal (2011, 2015) végezték el. A megbontások során ügyeltek rá, hogy félárnyékos élőhely jöjjön létre.



Magasleshez vezető ösvény szélén még tőlevélben megjelölt Janka-sallangvirág (Fotó: Bódis J.)

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság a Taktaközi Nimród Vadásztársasággal egyeztetett a tokaji Kopasz-hegyen. A vadásztársaság a magaslesekhez vezető ösvények karbantartása, kaszálása idején kikerüli a nemzeti park munkatársai által megjelölt sallangvirág töveket, biztosítva az állomány fennmaradását. Az ösvények tisztításával fényhez jutnak a sallangvirágok, virágzásuk így biztosabb.

2.8.3. Vonalas létesítmények fenntartása és fejlesztése során megvalósuló egyeztetések

A bakonyi állomány egy része a 20 KV-os vezetékszakas alatt található, a vezetékszakas alatti kaszálással kapcsolatban a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság egyeztetett az EON megbízott területkezelőjével az optimális kezelési időszak ügyében.

Szintén a faj bakonyi élőhelyének egy részén bicikliút létesült 2019 szeptemberében, a meglévő tövek és az állomány elterjedésének figyelembe vételével. A nyomvonal tervezésénél figyelembe vették a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság által megadott adatokat, így a bicikliút minimálisan érintette a Janka-sallangvirág egyedeket. A terület kezelésével kapcsolatban a Verga Zrt. egyeztet a BfNPI-vel és a terület kezelésénél figyelembe veszi javaslataikat.

3. Veszélyeztető tényezők

H – nagy jelentőségű; M – közepes jelentőségű; L – kis jelentőségű veszélyeztető tényező

A kódolás a közösségi jelentőségű fajokra és élőhelytípusokra ható veszélyeztető tényezők listája szerint (az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikk szerinti jelentéséhez jóváhagyott lista a tengeri tényezők nélkül).

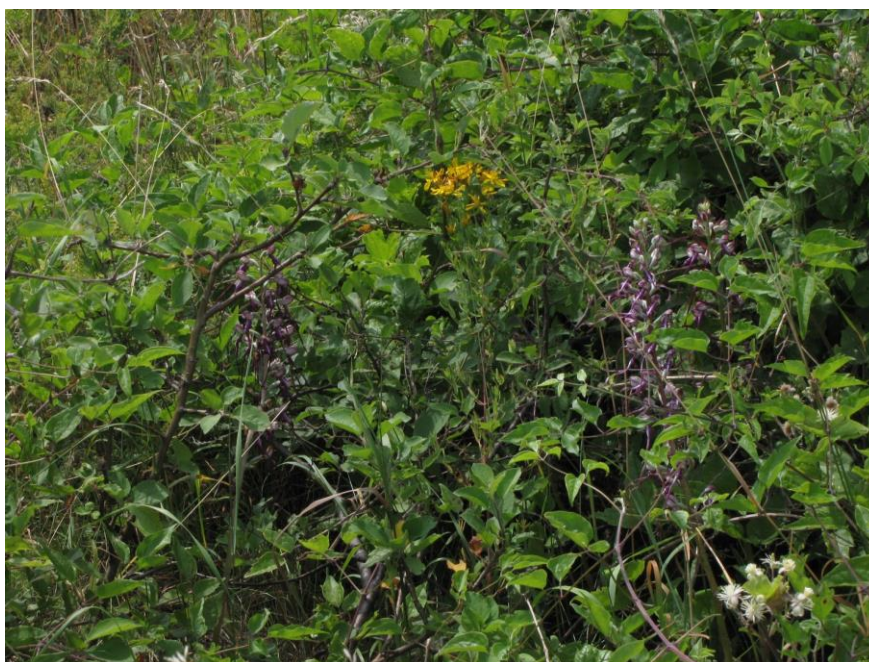
3.1. Aktuális veszélyeztető tényezők

A06 Gyepművelés felhagyása – H

Minden olyan élőhelyen, ami egykori erdő helyén kialakított kaszáló vagy legelőterület volt, ott a művelés felhagyásával megkezdődik a cserjésedés. Ez jó ideig nem okoz problémát a Janka-sallangvirágok számára, mert félárnyékos élőhely alakul így ki, de a cserjék záródásával már alkalmatlanná válik az élőhely. A Villányi-hegységben a legeltetés felhagyása után kb. 40 évvel olyan sűrű cserjés alakult ki, hogy ott már alig van Janka-sallangvirág tő.

L02 Fajösszetétel változás természetes szukcesszió következtében (más, mint a mezőgazdasági vagy erdészeti gyakorlat által okozott közvetlen változás) – H

A gyepeken a természetes szukcesszió a művelés felhagyása után a Janka-sallangvirág hazai élőhelyein mindenütt becserjésedéssel jár együtt, melynek árnyékoló hatása ugyan sokáig elviselhető az egyedek számára, de a cserjéköpeny záródása után csak vegetálnak a növények. A Villányi-hegységben, a Mecsekben, a Bakonyban, a legtöbb gerecsei élőhelyen, az Érd-Ercsi-hátságban (Tétényi-fennsík), a Kosdi-dombságban és a Kopasz-hegyen is vannak cserjék alá szorult növények.



Janka-sallangvirágok sűrű cserjésben (Fotó: Bódis J.)

A Kopasz-hegyen problémát jelent a rezgő nyár (*Populus tremula*) terjedése is.

Fontos megjegyezni, hogy a cserjéknek pozitív hatása is van. Az aszályos periódusokban kedvezőbb mikroklimatikus körülményeket teremtenek, mely segíti a fajok túlélését. Emiatt a cserjék gyérítését körültekintően kell végezni.

G08 Hal- és vadállomány kezelése – M

A Janka-sallangvirág tövek kitúrása, kitaposása a tövek megsemmisülésével járhat. A lelegetés nem jellemző.

A Kopasz-hegyen lévő állományok erősen érintettek. A vaddisznótúrások miatt már két állomány tűnt el. Ugyancsak a nagy létszámú szarvas, muflon és dám az oka a Vértesben lévő állomány kipusztulásának. A Pilisben is probléma a vaddisznók túsása.

A szarvasok az Aggteleki-karszton lévő állomány esetében jelentenek gondot. Különösen a téli időszakban jellemző, hogy széles csapásokat hagynak egymás mellett, melyeken minden növényt kitaposnak.

Bár még nincs konkrét tapasztalat, de folyamatosan tartanak attól a Mecsekben lévő egyedek esetében is, hogy a jelentős mértékben feldúsult vaddisznóállomány túsásának esnek áldozatul a sallangvirág egyedek.

I02 Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül) – M

Az akác, ezüstfa és az erdei fenyő a Kopasz-hegyen lévő állományokat veszélyezteti.

E01 Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak) – M

Az utak szélesítése vagy karbantartása a padkán növegyedek elpusztításával járhat, de alapvetően az utak szegélye a *Himantoglossum* fajok számára fontos élőhelyet jelent (FEKETE *et al.* 2017). A Bakonyban élő állomány érintett a legérzékenyebben.



Vasútvonal közvetlen közelében, cserjésedő gyepekben lévő élőhely (Fotó: Bódis J.)

N01 Hőmérsékletváltozás (pl. hőmérséklet növekedés és szélsőséges hőmérsékleti értékek) a klímaváltozás következtében – M

A tavaszi és kora nyári magas hőmérséklet különösen az aszályos periódusokkal együtt kedvezőtlen a faj számára.

N02 Aszály és csapadékmennyiség csökkenés a klímaváltozás következtében – M

Különösen az aszályos periódusokkal együtt járó tavaszi és nyár eleji magas hőmérséklet kedvezőtlen az egyedek virágzása szempontjából. A már differenciálódott virágzatok ilyenkor „besülnek”, azaz elszárad a virágzat-kezdemény.

G11 Illegális begyűjtés, gyűjtés és természetből kivétel – L

Virágzás idején a feltűnő bíborszínű virágok begyűjtése előfordulhat.

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai a 2007. évi felmérés során 2 tő kiásásának tényét bejelentették a rendőrségnek, de a nyomozás nem járt sikerrel. Azóta nem találtak ilyen esettel.

2016-ban Pécsen ástak ki 4 erőteljes virágzó tövet.

Az Aggteleki-karszton is kérték az ANPI munkatársát, hogy mutassa meg a növényt, mert ilyen még nincs a kertjében.

A01 Mezőgazdasági művelés alá vonás (kivéve lecsapolás és égetés) – L

A Dél-Dunántúlon fordult elő a Janka-sallangvirág élőhelyének beszántása, amivel egyéb védett növények is károsodtak. Az eljárást a Főfelügyelőség lefolytatta, bírságolás történt és helyreállítási kötelezettséget írtak elő.

3.2. Potenciális veszélyeztető tényezők

H08 Egyéb emberi beavatkozások és zavarások - M

A fotózás közben való kitaposás minden állományt veszélyeztethet, mert látványos, szép virágzatai vannak a növénynek. A Budai-hegységben és a Pilisben az intenzív turizmus veszélyezteti a faj élőhelyének jó természetességi állapotban való fennmaradását.

A11 Mezőgazdasági célú égetés - L

A településekhez közelebbi állományokat veszélyeztetheti. A Kosdi-dombságban aktuálisan is veszélyeztető tényező.

F09 Háztartási/rekreációs létesítményi hulladék/szemét elhelyezése és kezelése – L

F10 Kereskedelmi és ipari létesítményi hulladék/szemét elhelyezése és kezelése – L

A hulladéklerakás általános veszélyeztető tényező, különösen az erdei utak mellett.

4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései

4.1. Jogszályai, intézményi, adminisztratív intézkedések

A nem védett területeken található állományok termőhelyének védetté nyilvánítása, vagy az ingatlanok megvásárlása nagymértékben csökkenthetné ezen állományok veszélyeztetettségét.

4.2. Fajmegőrzési tevékenységek

Veszélyeztető tényezők:

A06 Gyepművelés felhagyása - H

L02 Fajösszetétel változás természetes szukcesszió következtében (más, mint a mezőgazdasági vagy erdészeti gyakorlat által okozott közvetlen változás) – H

Fajmegőrzési tevékenység: cserjeirtás

Aggteleki nemzeti Park Igazgatóság:

A tokaji Kopasz-hegyen, a 2010-ben történt egy cserjeirtásos kísérlet, melyet az ANPI munkatársa Zsólyomi Tamás végzett. Ennek során egy kb. 30 töves állomány felett megnyitotta a cserjét. Ennek az lett az eredménye, hogy valószínűleg a hirtelen bekövetkezett megnövekedett besugárzás és hőmérsékletváltozás miatti stressz hatására a növények vegetatív állapotba kerültek és addig nem virágoztak, míg a cserjék újra fel nem nőttek.

A cserjeirtások során olyan környezet kialakítása kívánatos, ahol a Janka-sallangvirágok félárnyékba kerülnek. A ligetes állományok a legkedvezőbbek a faj számára. Ha maradnak árnyékoló cserjék, akkor megelőzhető a hirtelen környezet-változás okozta sokk. Azt is előre számításba kell venni, hogy a cserjék egyszeri visszavágása rosszabb helyzetet is eredményezhet, mint a korábbi állapot volt, amennyiben nem társul az egyszeri eseményhez folytonos fenntartás.

Veszélyeztető tényező: I02 Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül) – H

Fajmegőrzési tevékenység:

Aggteleki nemzeti Park Igazgatóság:

A Kopasz-hegyen feketefenyő és ezüstfa irtása történt a faj érdekében.

A faj megőrzése érdekében az élőhelyeken megjelenő özönnövények visszaszorítása szükséges.

Veszélyeztető tényező:

E01 Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak) – M

Fajmegőrzési tevékenység: útkezelővel való kapcsolattartás, egyeztetés.

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság:

A DDNPI együttműködik a Pécs városi vagyonkezelővel (BIOKOM NKft.), az út menti kaszálások ütemezésével kapcsolatban, valamint ugyanilyen egyeztetést folytat a Magyar Közúttal. Bár jelenleg nincs ismert Janka-sallangvirág példány közút mellett, de korábban, amikor még volt, akkor az egyeztetések a sallangvirágokkal kapcsolatosan is megtörténtek.

Veszélyeztető tényező:

G08 Hal- és vadállomány kezelése – M

Fajmegőrzési tevékenység: A vadak által veszélyeztetett területek esetében megoldás lehet különböző vadriasztó szerek használata, ha ez nem jár eredménnyel, akkor kerítés felállítása vagy riasztás/vadászat. szükséges.

Veszélyeztető tényező:

G11 Illegális begyűjtés, gyűjtés és természetből kivétel – L

Fajmegőrzési tevékenység:

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság:

Az állományok rendszeres ellenőrzése. Az ágakkal való laza betakarás két éven át védelmet nyújtott a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság területén.

Az esetleges kiásások és a növények begyűjtésének megakadályozására valamint a virágzási időszakban a természetfotósok ellenőrzése szükséges.

Veszélyeztető tényező:

N01 Hőmérsékletváltozás (pl. hőmérséklet növekedés és szélsőséges hőmérsékleti értékek) a klímaváltozás következtében – M

N02 Aszály és csapadékmennyiség csökkenés a klímaváltozás következtében – M

Fajmegőrzési tevékenység: A faj számára kedvező félárnyékos élőhelyek biztosításával csökkenthetők a klímaváltozás okozta negatív hatások.

4.3. Monitorozás és kutatás

A Janka-sallangvirág közösségi jelentőségű faj, ezért a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (továbbiakban NBmR) „B” illetve „E” protokollja szerint történik a monitorozása, ami azt jelenti, hogy 3 évente minden nemzeti park igazgatóságban 5-5 állandó populáció vizsgálata történik meg, valamint 3 év alatt valamennyi előfordulási helyen felmérésre kerül a faj teljes állománya. A monitorozási tevékenységet nehezíti, hogy a fajnak sok, kis egyedszámú állománya ismert, egymástól jelentősebb távolságokra egy NPI illetékességi területén belül is. További nehezítő tényező az élőhelyek becserjésedése, ami miatt a korábbi élőhelyek megközelítése is évről-évre nehezebb.

A monitorozás során az özönnövény veszélyeztetettséget is javasolt figyelni. Az özönnövény megjelenése már problémát jelez, így a monitorozás során elegendő felírni, ha özönnövény jelenik meg a területen.

A Janka-sallangvirág biológiáját, életmenetét, populációinak változásait nem ismerjük olyan részletesen, mint testvérfajját, az adriai sallangvirágét. A Janka-sallangvirág nehezebben is kutatható a kis állományméretük miatt. A Janka-sallangvirág egyes populációinak dinamikai jellemzőit és az egyes élőhelyek növényzetének változását is fontos lenne nyomon kísérni (pl. cönológiai felvételek végzésével). Szintén felmerülhet a cserjésedés negatív-pozitív hatásának vizsgálata, különösen a klímaváltozás árnyékában.

A kutatások fontosságát alátámasztja az is, hogy a Janka-sallangvirág elterjedési területének peremén vannak a hazai állományok, melyek emiatt érzékenyebbek és szűkebb ökológiai tűrőképességgel rendelkeznek, mint az adriai sallangvirág, aminek az elterjedési területének közepére esnek a hazai állományok.

4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció

A Janka-sallangvirág, mint közösségi jelentőségű növényfajunk tudományos ismeretterjesztő stílusban is bemutatásra került (MOLNÁR V. *et al.* 2014).

A hazai orchideafajok mindegyikét, így az adriai sallangvirágot is tárgyalja és látványosan, kedvet ébresztően mutatja be MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011). A kötet középiskolás kortól ajánlható. Ebben a faj részletes bemutatásán túl a biológiájáról is olvashatnak az érdeklődők. A kötet címlapját egy Janka-sallangvirág közeli virágfotó díszíti.

A sallangvirág nemzetséggel kapcsolatosan ismeretterjesztő cikk is készült (BIRÓ *et al.* 2014a).

Tovább lépést jelenthet az interneten keresztüli népszerűsítés növelése. A nemzetségről elég gyakran olvashatunk pl. a következő blogban: <http://molnar-v-attila.blogspot.com/>

Szemléletformálás terén az eddigi gyakorlat folytatása javasolható. Az interneten keresztüli népszerűsítés során törekedni kell arra, hogy a lokálisok ne legyenek pontosan beazonosíthatók, mert a faj egyedszáma nem bírja el az érdeklődők tömegét (taposási, kifizési kár). Ugyancsak fontos minden fórumon annak hangsúlyozása, hogy a faj fokozottan védett, tilos letépni a virágzatokat vagy begyűjteni, kiskertbe telepíteni.

A Janka-sallangvirágot szépsége és különleges megjelenése alkalmassá teszi arra, hogy zászlóshajó faj legyen. Az élőhelyének helyreállítására irányuló önkéntes akciók szervezése (pl. cserjeirtás) egyben erősítheti a társadalom természeti környezethez való kötődését, tehát egyben környezeti nevelési tevékenység is lehet. Megfontolható, hogy a faj virágzása idején vezetett fotó-túrákkal irányítsák az érdeklődőket olyan helyszínre, ahol ellenőrzött körülményeket lehet biztosítani. A helyszín kiválasztása ebben az esetben igen alapos átgondolást igényel.

Külön hangsúlyt kell fektetni a területek tulajdonosaival, kezelőivel való kommunikációra, párbeszédre. Erre jó példa az ANPI munkatársainak gyakorlata a Kopasz-hegyen a vadászokkal. A helyszínen történő egyeztetés során nemcsak a magasleshez vezető út tisztításával kapcsolatosan tudtak egyeztetni, hanem a taposási kár elkerülésére is fel tudták hívni a figyelmet. Ugyancsak pozitív kimenetelű egyeztetések történnek a bakonyi állomány élőhelyén, ahol a közútkezelővel és az EON megbízott területkezelőjével is rendszeres egyeztetéseket folytatnak a BfNPI munkatársai. Az állomány egy része vasúti sín mentén, bolygatott cserjésedő gyepekben található. A MÁV a vasúti átjáró és a sín környékét időnként faj szempontjából kedvezőtlen időszakban lezúzza, esetenként gyomirtózza. Emiatt a vasúttársasággal a kommunikációt erősíteni kell.

Szintén a kommunikáció fontosságát jelzi, hogy 2019 őszén a BfNPI munkatársainak köszönhetően, egy épülő kerékpárút nyomvonala végül csak minimálisan érintette a Janka-sallangvirág egyedeit.

4.5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata

A fajmegőrzési terv felülvizsgálata legalább 5 év kutatás és komplex monitorozást követően javasolt, a faj biológiájáról szerzett részletesebb ismeretek birtokában lehet a szükséges módosításokat elvégezni. Sürgős, soron kívüli módosítás válhat szükségessé, ha olyan hirtelen havarria (pl. környezeti változás, vagy emberi hatás) történik a faj termőhelyein, amely közvetlen módon veszélyezteti a populációk fennmaradását.

4.6. Intézkedések összesítése

A Janka-sallangvirág cselekvési programjának összefoglaló táblázata

Intézkedés típusa	Intézkedés	Prioritás	Időtáv (az intézkedés sürgőssége)	Megjegyzés
Fajmegőrzési tevékenység	Cserjeirtás	1	rövidtáv	nemzeti park igazgatóságok koordinálásával
Fajmegőrzési tevékenység	Vadriasztás	1	rövidtáv	nemzeti park igazgatóságok koordinálásával
Fajmegőrzési tevékenység	Élőhelyek ütemezett kaszálása	2	rövidtáv	nemzeti park igazgatóságok koordinálásával
Fajmegőrzési tevékenység	Az állományok rendszeres ellenőrzése	3	rövidtáv	nemzeti park igazgatóságok koordinálásával
Monitorozás	vegetatív és reprodukív tövek legalább 3 évenkénti felmérése	1	rövidtáv	nemzeti park igazgatóságok koordinálásával
Monitorozás	Élőhelyek özönnövény fertőzöttségének felmérése	2	középtáv	nemzeti park igazgatóságok koordinálásával
Kommunikáció	Internetes ismeretterjesztés hatékonyságának növelése	4	középtáv	kutatók és nemzeti park igazgatóságok bevonásával

5. Irodalomjegyzék

- BALOGH K. (1918): A virágos Mecsek. – A Mecsek Egyesület Évkönyve a XXVII. Egyesületi évről (1917), Pécs. pp. 5–29.
- BARINA Z. (2006): A Gerecse hegység flórájának katalógusa. – MTM és Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 612 pp.
- BATEMAN R. M., MOLNÁR V. A., SRAMKÓ G. (2017): Morphometric survey elucidates the evolutionary systematics of the Eurasian *Himantoglossum* clade (Orchidaceae: Orchidinae). – *PeerJ* 5: e2893. doi: 10.7717/peerj.2893
- BAUER N. (1997): A Pisznice és Kis-Pisznice botanikai értékei. – *Limes Tudományos Szemle* 97 (1): 117–136.
- BAUER N. (1998): Növénytársulástani érdekességek a Központi-Gerecséből – *Kitaibelia* 3 (2): 339.
- BÉKEFI A. (2004): A *Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) Spreng. előfordulása a Visegrádi-hegységben. – *Kitaibelia* 9(1): 222.
- BIRÓ É., BÓDIS J., TÖKÖLYI J., MOLNÁR V. A. (2014): Megtévészto stratégia. Mitől függ a sallangvirágok szaporodási sikere? *Élet és Tudomány*, 69(29): 912–914.
- BÓDIS J., BOTTA-DUKÁT Z. (2008): Growth of *Himantoglossum adriaticum* and *H. caprinum* individuals, and relationship between sizes and flowering. – *Acta Botanica Hungarica* 50(3–4): 257–274.
- BÓDIS J., DÉNES A., SRAMKÓ G., SULYOK J., MATUS G., MOLNÁR V. A. 2011: Bíbor sallangvirág (*Himantoglossum caprinum* F. A. Marschall von Bieberstein) Spreng. 1826). – In: Molnár V. A. (szerk.): Magyarország orchideáinak atlasza. ISBN 978-963-09-6694-8 Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 380-384.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. [The vascular flora and phytogeography of Lake Balaton and its surroundings] – A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei 1, Budapest, 432 pp.
- CAREY, P. D., FARRELL, L. (2002): *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel. Biological Flora of the British Isles. – *Journal of Ecology* 90: 206-218
- CLEMENTS, M. A., MUIR, H., CRIBB, P. J. (1986). A preliminary report on the symbiotic germination of European terrestrial orchids. – *Kew Bulletin*, 437-445.
- CSERE SZ., BÓDIS J., DÉNES A. (2004): A *Himantoglossum caprinum* (M. Bieb.) Spreng. fekete-hegyi (Villányi-hegység) populációjának fenometriai vizsgálata és annak természetvédelmi értékelése. – *Természetvédelmi közlemények* 11: 199–207.
- DEGEN. Á. (1913): Über eine bemerkenswerte Form des *Himantoglossum hircinum*. (L.) SPRENG. – *Magyar Botanikai Lapok*. XII.: 308-311.
- DELFORGE, P. (1999): Nomenclatural and taxonomical contribution to the genus *Himantoglossum* (Orchidaceae). – *Naturalistes Belges* 80.
- DELFORGE, P. (2006): Orchids of Europe, North Africa and the Middle East. – 3rd edition. A&C Black London. p. 355.
- DÉNES A. 1994: A Mecsek és a Villányi-hegység karsztbokoredői. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*. 39: 5-34.
- DÉNES A. 1999: A Villányi-hegység Chrysopogono-Festucion társulásai. – In: Csontos P (ed.) A sziklagyepek szünbotanikai kutatása. Zólyom Bálint professzor emlékének. Scientia Kiadó, Budapest. pp.: 58-76.
- DÉNES A., MOLNÁR A., SULYOK J., VIDÉKI R. (1994): A *Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) Spreng. előfordulása és cönológiai viszonyai a Villányi-hegységben. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* (1993) 38: 19–25.
- DEZSŐ J., SEBE K., HORVÁTH G. (2004): Villányi-hegység útikalauz. JPTE Barlangkutató Egyesület, Pécs.

- DULIĆ, J., LJUBOJEVIĆ, M., OGNJANOV, V., BARAC, G., DULIĆ, T. (2019). In vitro germination and seedling development of two European orchid species, *Himantoglossum jankae* Somlyay, Kreutz & Óvári and *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*, 55(4), 380-391.
- ERDŐS L. (2018): A Villányi-hegység élővilága. BKL Kiadó, Szombathely.
- ERDŐS L., DÉNES A., KOVÁCS GY., TÓTH V., PÁL R. (2010): Adatok a Villányi-hegység flórájának ismeretéhez. *Bot. Közlem.* 97(1-2):-97–112.
- ERDŐS L., TOLNAY D., TÓTH V. (2011). Kiegészítések a Villányi-hegység flórájához. *Bot. Közlem.* 98, 117-128.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 199 oldal.
- FARKAS T., VIRÓK V., ZSÓLYOMI T. (2018): Ritka, értékes növényfajok populációinak változásai az Aggtelek Nemzeti Park Igazgatóság működési területén. XII. Aktuális Flóra és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében. Program és Összefoglalók p. 65.
- FEKETE, R., NAGY, T., BÓDIS, J., BIRÓ, É., LÖKI, V., SÜVEGES, K., TAKÁCS, A., TÖKÖLYI, J., MOLNÁR, V.A., (2017). Roadside verges as habitats for endangered lizard-orchids (*Himantoglossum* spp.): Ecological traps or refuges? – *Sci. Total Environ.* 607–608, 1001–1008. DOI 10.1016/j.scitotenv.2017.07.037
- GÄUMANN, E., MÜLLER, E., NÜESCH, J., RIMPAU, R. H. (1961): Über die Wurzelpilze von *Loroglossum hircinum* (L.) Rich. – *Phytopathologische Zeitschrift* 38: 274-308.
- HÁZI J. (1998): A vácdukai Bükkös-hegy és környékének botanikai értékei. – *Kitaibelia* 3 (1): 74
- HOLLÓS L. (1911): Tolna vármegye flórájához. – *Bot. Közlem.* 10: 89–105.
- HOLLÓS L. (1915): Tolna vármegye flórájához. – *Magyar Botanikai Lapok* 13: 26–30.
- HORVÁTH A. O. (1976): Pótlások és kiegészítések a „Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942–1971) III. – *Dunántúli Dolgozatok* 10: 23–46.
- HULJÁK J. (1926): Florisztikai adatok a Gömör-szepesi Érchegység és az Eperjes-tokaji Hegylánc területének ismeretéhez. – *Növénytani Közlemények* 3: 119-120.
- JÁVORKA S. (1904): Adatok a Pilis-hegység növényzetének ismeretéhez. – *Növénytani Közlemények* 3: 119-120.
- KEVEY B. (2004): Dél-Dunántúl fokozottan védett növényei. – *Kitaibelia* 9(1): 67–83.
- KEVEY B. (1990): A Dél-Dunántúl természeti értékei. I. Fokozottan védett növények. – Dél-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság. Pécs.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. [Red list of the vascular flora of Hungary]. – Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- LOVÁSZ GY. (1977): Geomorfológiai körzetek. In: Lovász Gy. (szerk): Baranya megye természeti földrajza. Baranya Megyei Levéltár, Pécs, pp. 43-93.
- MAJER A. (1955): A Vértes hegység erdőművelésének fejlesztési alapjai. – Erdészeti kutatások. 1.
- MATUS G. & BARINA Z. (1998): Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához. – *Kitaibelia* 3(2): 281–286.
- MATUS G. (1993): Néhány új florisztikai adat a Gerecséből – *Bot. Közlem.* 80 (1): 41-45.
- MILLNER P. (2006): Adatok a „Vörös-hegy” flórájáról – A Mecsek Egyesület Évkönyve a 2005-ös egyesületi évről. pp. 113–115.
- MOLNÁR V. A. (2000): *Orchidaceae* – Kosborfélék családja. – In: Simon T.: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok–virágos növények. 4. átdolgozott kiadás. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- MOLNÁR V. A. (2009): *Orchidaceae*. – In: Király G. (szerk): Új magyar fűvészkönyv. Aggteleki nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. p.582

- MOLNÁR V. A., ÓVÁRI M., BÓDIS J. (2014): Janka-sallangvirág *Himantoglossum jankae* Somlyay, Kreutz & Óvári. In: Haraszthy L. (szerk.): Natura 2000 jelölő fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, ISBN 978-963-08-8853-0 pp. 127–129.
- MOLNÁR V. A., SÜLYÖK J., VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
- MOLNÁR V.A. (szerk.) (2011): Magyarország orchideáinak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest. 504 p.
- MOLNAR, A., KREUTZ, K. C., OVARI, M., SENNIKOV, A. N., BATEMAN, R. M., TAKACS, A., SOMLYAI, L., SRAMKO, G. (2012). *Himantoglossum jankae* (Orchidaceae: Orchideae), a new name for a long-misnamed lizard orchid. *Phytotaxa*, 73(1), 8–12.
- NAGY G. (2001): A Nyugat-Mecsek botanikai értékei. – *Folia Comloensis* 10: 143–152.
- NAGY G. (2010): A pécsi Mecsek orchideái. In: Dénes A. (szerk.): Pécs és környéke növényvilága egykor és ma. Botanikai és tájtörténeti tanulmányok. Dunántúli dolgozatok (A) Természettudományi Sorozat. pp. 87–96.
- NEILREICH, A. (1870): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. Nachträge und Verbesserungen. – Wien.
- NÉMETH F. & SEREGÉLYES T. (1982): Ne bánts a virágot. Néhány ritkaság a hazai növényvilágból. – OKTH – MTI, Budapest. 132 pp.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. – In: Rakonczay Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PAPP J. (1954): A *Lotus uliginosus* Magyarországon és néhány új florisztikai adat. – *Bot. Közlem.* 45: 267-271.
- PECK I.A. (1878): A megye viránya. – In: Moson megye monographiája 1. (Szerk.: Major P.) Magyaróvár pp. 47.
- PILLITZ B. (1908, 1910): Veszprém vármegye növényzete. [Flora of Veszprém County] – Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványai 2., 4. sz. Veszprém, 167 pp.
- PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani – növényföldrajzi kézikönyve. VII. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- RASMUSSEN, H. N. (1995): Terrestrial orchids from seed to mycotrophic plant. – University Press, Cambridge
- RÉDLR. (1926): Adatok a Gerecse-hegység növényzetének ismeretéhez. – Az 1925/26 évben elf. Dokt. Ért. Kivonatai, Budapest
- RÉDLR. (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája. [Flora regionis montium Bakony] – Egyházmegyei Könyvnyomda, Veszprém, Magyar Flóraművek V. 157 pp.
- SCHMIDT D. (2004): A *Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) Spreng. újrafelfedezése a Bakonyban. – *Kitaibelia* 9(1): 85–86.
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. – Magyar Flóraművek V., Veszprém – *Abstracta Botanica* 5: 45-55.
- SIMONKAI L. 1876: Adatok a Magyarhon edényes növényeihez. – MTK 11: 157.
- SOMLYAY, L., MAKÁDI, S., CSÁBI, M. (2016). Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez II.= Contributions to the flora of Budapest and its surroundings II. *Kitaibelia*, 21(1), 33-50.
- SONNEVEND I. (1998): A *Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) egykori lelőhelye a Balatonfelvidéken. In: Apró közlemények. – *Kitaibelia* 3 (1): 154.
- SOÓ R. (1930): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. [Beitrag zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Balatongebietes II.]– Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái 3: 169–185.

- SRAMKÓ G., MOLNÁR V.A., BATEMAN, R. M. (2011): A sallangvirág (*Himantoglossum*) nemzetség evolúciós viszonyai. – In: MOLNÁR V. A. (szerk.): Magyarország orchideáinak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest. 29-33. pp.
- SRAMKÓ G., MOLNÁR V.A., HAWKINS J. A., BATEMAN R. M. (2014): Molecular phylogeny and evolutionary history of the Eurasian orchid genus *Himantoglossum* s.l. (Orchidaceae). – *Annals of Botany* 114 (8): 1609–1626.
- SRAMKO, G., OVARI, M., YENA, A. V., SENNIKOV, A. N., SOMLYAY, L., BATEMAN, R. M., MOLNÁR, A. V. (2012). Unravelling a century of misuse: typification of the name *Himantoglossum caprinum* (Orchidaceae: Orchideae). *Phytotaxa*, 66(1), 21-26.
- SULYOK J. 1994: A *Himantoglossum adriaticum* BAUMANN és a *Himantoglossum caprinum* (M.-BIEB.) előfordulása hazánkban és cönológiai viszonyaik. – Szakdolgozat, Debrecen 28 pp.
- SULYOK J., VIDÉKI R., MOLNÁR V. A. 1998: Adatok a magyarországi *Himantoglossum*-fajok ismeretéhez. – *Kitaibelia* 3(2): 223–229.
- SZÁRAZ P. (1981): Vegetációtanulmányok a Gerecse hegységben. – Doktori értekezés, Bp.
- SZERÉNYI J., KALAPOS T. (1998): A *Himantoglossum caprinum* (M. Bieb.) Spreng. és a *Coeloglossum viride* (L.) Hartman alföldi előfordulása az Érdi-mezőföldön. – *Bot. Közlem.* 85(1–2): 81–88.
- TAR T. (2002): Adatok a fokozottan védett sallangvirág – *Himantoglossum caprinum* (M. Bieb.) Spreng. Pesthidegkút kálvária-hegyi populációjának szaporodásbiológiájához. – *Kertgazdaság* 34(2): 44–47.
- TESCHNER, W. (1980): Sippendifferenzierung und Bestäubung bei *Himantoglossum* KOCH. – *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* 33: 104-115.
- TÖRÖK, P., MIGLÉCZ, T., VALKÓ, O., TÓTH, K., KELEMEN, A., ALBERT, Á. J., MATUS, G., MOLNÁR V.A., RUPRECHT, E., PAPP, L., DEÁK, B., HORVÁTH, O., TAKÁCS, A., HÜSE, B., TÓTHMÉRÉSZ, B. (2013). New thousand-seed weight records of the Pannonian flora and their application in analysing social behaviour types. *Acta Botanica Hungarica*, 55(3-4), 429-472.
- VIRÓK V. (2009): Védett növényfajok monitorozása az ANPI illetékességi területén. *Kutatási jelentés. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.*
- VIRÓK V., FARKAS T., SZEGEDI ZS., ZSÓLYOMI T. (2018): Védett növényfajok monitorozása az Aggteleki Nemzeti park Igazgatóság működési területén. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer. *Kutatási jelentés. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.* 57 pp.
- VIRÓK V., ZSÓLYOMI T. (2012): Védett növényfajok monitorozása az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer. *Kutatási jelentés. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.* 49 pp.
- VIRÓK V., ZSÓLYOMI T., FARKAS T. (2015): Védett növényfajok monitorozása az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer. *Kutatási jelentés. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.* 54 pp.
- VIRÓK, V., FARKAS, R., FARKAS, T., ŠUVADA, R., & VOJTKÓ, A. (2016): A Gömör-Tornai-karszt flórája–Enumeráció. *ANP Füzetek XIV, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.*
- VIRÓK, V., FARKAS, R., GULYÁS, G., & SRAMKÓ, G. (2007): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről III. *Kitaibelia*, 12(1), 73-79.
- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. – *Bot. Közlem.* 81 (2): 165-175.
- ZSÓLYOMI T. 2008 Védett növényekkel kapcsolatos előfordulási és állomány-megfigyelési adatok Tokaj környékéről. *Kutatási jelentés. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.* 4 pp.