

Adatok a hazai adriai sallangvirág állományok természetvédelmi kezeléséhez

Biró Éva¹ és Bódis Judit²

¹Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság,
8229 Csopak, Kossuth u. 16.

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék,
8360 Keszthely, Festetics u. 7.

e-mail: biroevi88@gmail.com

Összefoglaló: A fajok természetvédelmi kezelésének megalapozásához elengedhetetlen az állományok ismerete. Az adriai sallangvirág (*Himantoglossum adriaticum*) természetvédelmi szempontból kiemelten fontos fajunk, melynek mind a négy nagy hazai populációjában felmértük a reprodukzív töveket 2013 és 2017 között, s rögzítettük jellemzőiket. 34–179 virágzó tövet találtunk az egyes állományokban, melyek termésképzési sikere 9,2 és 61,7% között változott ($33,5 \pm 15,6$; $n=20$). A keszthelyi és a sümegi populációban alacsonyabb (20% körüli), a kőszegi és a nagyteveli populációkban magasabb (30–60% körüli) termésképzési arányt tapasztaltunk. Az egyes jellemzők közül a magasság és a virágzathossz nem volt független egymástól, ennek megfelelően azonos módon változtak: termőhelyenként és évenként is szignifikánsan különböztek, s az évek és helyek kölcsönhatása is szignifikáns volt. A legkisebb változékonyságot a virágszám mutatta: csak a sümegi állomány tért el a többitől, itt szignifikánsan kisebb volt a virágszám. A termésszám és a termésképzési siker az évek és a helyek között is szignifikánsan eltért. A Corine felszínborítás alapján a keszthelyi és a sümegi állományok erdős-cserjés, míg a kőszegi és a nagyteveli állományok rét, illetve komplex művelésű területen (zártkert) nőnek. A virágszám stabil jellemző, ám a termésképzési sikert az adott hely és az adott év környezeti tényezői befolyásolják. E háttértényezők felderítése kulcsfontosságú feladat a populációk megőrzése érdekében.

Kulcsszavak: virágzó egyedek száma, termésképzési siker, magasság, virágszám, felszínborítás

Bevezetés

A folyamatosan változó környezet állandó befolyással van a növényi közösségekre, ezért az egyes populációk dinamikájának megértéséhez hosszú távú és részletes vizsgálatokra van szükség (Tamm 1991). Napjainkban (részben a hagyományos tájhasználat megváltozása következtében) az élőhelyek gyors átalakulása figyelhető meg és ez sok faj számára jelent kihívást a fennmaradásukban. Az orchidea fajokat nagyfokú ökológiai alkalmazkodás jellemzi, ugyanakkor bonyolult élet-

menetük, mikorrhiza- és megporzó kapcsoltságuk miatt fokozottan sérülékenyek (Waterman & Bidartondo 2008).

A kosborok szeszélyes virágzási dinamikája igen régóta ismert és dokumentált. Kull (2002) összegezte az európai megfigyeléseket, mintegy 67 fajról talált legalább 3 éves (publikált) adatsort. Összesen 125 forrást sorolt fel, melyek közül ötvenben csak a virágzó egyedeket számolták évente egy adott területen. Kimutatta, hogy a virágzó egyedek számának ingadozása lokálisan nagyobb, mint amit a nagyobb térléptékű variáció során tapasztalunk.

A generatív egyedek számlálásával a felnőtt populáció egy részét mérjük csak fel, a populáció valódi méretéről, teljes egyedszámáról nem kapunk képet. Sokkal inkább azt mérjük ezzel, hogy a környezeti körülmények kedvezőek voltak-e a reprodukció számára vagy sem (Carey *et al.* 2002). Mivel a reprodukcióban az ikergumós orchideák esetében szinte kizárólag az ivaros szaporodásnak van szerepe, a virágzó egyedek száma figyelemre méltó demográfiai jellemző a populáció életképessége és túlélési esélye terén. Az állományok fitneszének jó jelzőszáma a termésképzési siker, különösen a nektárt nem termelő orchidea fajok esetében, melyek termésképzési sikere jóval alacsonyabb a jutalmazó fajokéhoz képest (Kindlmann & Jersaková 2006).

A generatív tövek számlálása kedvelt, gyors és viszonylag kis hibával terhelt felmérési módszer a vegetatív tövek felméréséhez viszonyítva. A tőleveleket nehéz észrevenni, nagy területet szinte lehetetlen teljes alapossággal átfésülni, még több ember együttes munkája esetén is. Az állományok egyedszámának megállapítását az orchideák esetében tovább nehezíti a populációk évjáratonként jelentősen ingadozó egyedszáma és a dormans tövek esetenkénti jelentős részesedése.

Az adriai sallangvirág (*Himantoglossum adriaticum* H. Baumann) egyike hazánk négy közösségi jelentőségű kosborfajának, Magyarországon fokozottan védett, természetvédelmi státusza veszélyeztetett (Király 2007). Szubmediterrán elterjedésű, táplálék ígéréstével megtévesztő, kis areával rendelkező faj, emiatt hazai állományainak is nagy jelentősége van. Négy nagyobb és egy kisebb állománya ismert hazánkból, de az utóbbi években több új élőhelyére is rábukkantak Zala és Veszprém megyében (Óvári 2017, Koloszar András szóbeli közlése). Elsősorban száraz gyepi környezetben, félárnyékos helyeken fordul elő, de nem kizárólagosan elsődleges élőhelyeken; régóta ismertek a faj útszéli és felhagyott szőlőhegyeken lévő állományai is (Fekete *et al.* 2017).

Munkánkban azt szeretnénk igazolni, hogy az adriai sallangvirág reprodukzív stratégiájának megértéséhez, a faj sikeres fennmaradásához szükséges tényezők feltárásához közelebb kerülhetünk a csupán a virágzó egyedek felmérésére koncentrált terepi vizsgálati módszerrel is.

Módszerek

Az adriai sallangvirág mind a négy nagyobb, hazai populációjában (Kőszeg, Nagytevel, Sümeg, Keszthely) vizsgáltuk a virágzó állomány nagyságát 2013–2017 között. Minden állományban törekedtünk az összes virágzó egyed felmérésére (kivéve 2015-ben és 2016-ban a sümegi és kőszegi populáció esetében, amikor igen sok egyed virágzott, hosszan elnyúlóan, ekkor csak a sérülésmentes, már termésben lévő példányok felvétele készült el). Mértük a virágzó hajtások magasságát és a virágzat hosszát, számoltunk a virágaikat, valamint rögzítettük a képződött termések számát. Számszerűsítettük a szaporodási sikert [termésképzési arány (fruitset) = termések száma/virágok száma]. Az egyes lelőhelyek összehasonlítását a Corine felszínborítás alapján végeztük. A statisztikai elemzések során egy- és kéttényezős varianciaanalízist, Tukey-tesztet és Kruskal-Wallis próbát használtunk.

Eredmények

A vizsgált időszakban (2013–2017) összesen 1903 virágzó adriai sallangvirág egyedet mértünk fel; az egyes állományokban évenként 34 (Keszthely, 2013) és 179 (Sümeg, 2014) között változott a virágzó tövek száma (1. táblázat). 2013-ban mindenütt alacsony számban lehetett virágzó példányokat megfigyelni, az országban összesen 180 virágzatot számláltunk. A 2014-től 2016-ig tartó időszakban magas (484, legalább 451 és legalább 435), majd 2017-ben ismét alacsonyabb (353) számú reproduktív hajtást találtunk. 2017-ben először tapasztaltuk, hogy nem Sümegen (88 virágzat) volt a legtöbb virágzó tő, hanem Kőszegen (147 virágzat). Összességében a kőszegi (638 virágzat) és a sümegi (627 virágzat) állományokban volt a legtöbb virágzat a vizsgált időszakban.

A hazai populációk termésképzési sikere 9,2 és 61,7% között változott a vizsgálat során. A keszthelyi és a sümegi populációban alacsonyabb (jellemzően 20% körüli éves átlagok), míg a kőszegi és a nagyteveli populációkban magasabb (30–60% körüli éves átlagok) termésképzési arányt tapasztaltunk (1. táblázat).

A vizsgált időszakban a virágzó egyedek magasságának átlaga $59,7 \pm 17,9$ cm (min=14, max=120), a virágzathossz átlagosan $26,7 \pm 10,0$ cm (min=3, max=67) volt. Az egyedek 76%-a 20–50 db virágot fejlesztett, a virágzatonkénti virágszám átlaga $34,7 \pm 12,9$ db (min=4, max=95). A képződött termések száma a vizsgált tövek 57%-nál tíz vagy az alatti volt (átlag= $11,7 \pm 12,2$ db, min=0, max=68), a termésképzési arány átlaga $31,4 \pm 27,9\%$ (min= 0%, 331 esetben; max=100%, 6 esetben).

1. táblázat. Az adriai sallangvirág vizsgált állományainak egyedszáma és termésképzési sikere 2013 és 2017 között.

Település	Év	Egyedszám	Virágszám	Termésszám	Termésképzési siker (%)
Keszthely	2017	76	2525	404	16,0
Keszthely	2016	90	3206	598	18,7
Keszthely	2015	76	2835	817	28,8
Keszthely	2014	53	1862	408	21,9
Keszthely	2013	34	1197	110	9,2
Sümeg	2017	88	2799	578	20,7
Sümeg	2016	135*	4063	873	21,5
Sümeg	2015	170*	5400	1045	19,4
Sümeg	2014	179	5278	1262	23,9
Sümeg	2013	54	1721	403	23,4
Kőszeg	2017	147	5604	3129	55,8
Kőszeg	2016	142*	5545	1544	27,8
Kőszeg	2015	128*	4873	2141	43,9
Kőszeg	2014	171	5883	2211	37,6
Kőszeg	2013	50	1764	721	40,9
Nagytevel	2017	42	1576	692	43,9
Nagytevel	2016	68	2345	1005	42,9
Nagytevel	2015	77	3074	1649	53,6
Nagytevel	2014	81	2981	1712	57,4
Nagytevel	2013	41	1477	911	61,7

* A vizsgálatba bevont egyedszám.

A magasság és a virágzathossz nem volt független egymástól (virágzathossz = $-2,71 + 0,491 \times$ magasság; $R^2=0,769$), ennek megfelelően azonos módon változtak: termőhelyenként (magasság: $F_3=182,229$; $p<0,0001$; virágzathossz: $F_3=54,507$; $p=0,000$) és évenként (magasság: $F_4=21,049$; $p<0,0001$); virágzathossz: $F_4=17,193$; $p=0,000$) is szignifikánsan különböztek, s az évek és helyek kölcsönhatása is szignifikáns (magasság: $F_{3,4}=5,493$; $p<0,0001$; virágzathossz: $F_{3,4}=5,813$; $p<0,0001$) volt.

A magasság és a virágszám közötti összefüggés gyengébb (virágszám = $6,79 + 0,467 \times$ magasság; $R^2=0,423$). A virágszám esetében csak a termőhely ($F_3=23,573$; $p<0,0001$) és az évhatás ($F_4=2,714$; $p=0,029$) bizonyult szignifikánsnak, a kölcsönhatásuk nem ($F_{3,4}=1,415$; $p=0,152$).

A virágzathosszban mind a négy állomány szignifikánsan eltért egymástól. Sümegen voltak a legrövidebbek a virágzatok, amit Nagytevel, aztán Keszthely

követ, míg Kőszegen voltak a leghosszabbak. A sümegi állomány egyedei bizonyultak a legalacsonyabbnak, a kőszegiek a legmagasabbnak, a nagyteveli és a keszthelyi egyedek köztes helyzetet foglaltak el (2. táblázat).

2. táblázat. Az egyes adriai sallangvirág populációk egyedeinek átlagértékei, és a Tukey teszt eredménye. A betűk az egyező varianciákat jelölik.

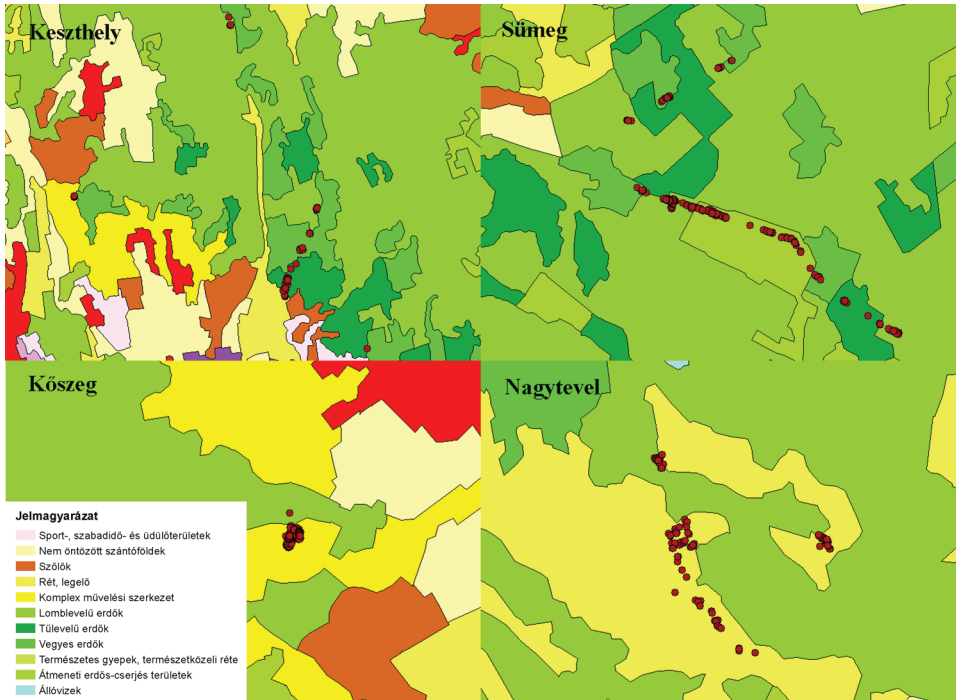
	Egyedszám (db)	Magasság (cm)	Virágzat hossza (cm)	Virágok száma (db)	Tokok szá- ma (db)	Termésképzé- si siker (%)
Sümeg	627	49,5 ^a	23,1 ^a	30,8 ^a	6,6	21
Nagytevel	309	57,7 ^b	25,1 ^b	35,3 ^b	19,3	51,0
Keszthely	329	58,3 ^b	26,8 ^c	37,1 ^b	7,1	18,5
Kőszeg	638	71,6 ^c	30,8 ^d	37,1 ^b	15,3	38,9

A legkisebb változékonyságot a virágszám mutatta: csak a sümegi állomány tért el a többitől, itt szignifikánsan kisebb volt a virágszám. A termésszám és a termésképzési siker az évek között (termésszám: $\chi^2_4=22,484$; $p<0,0001$, termésképzési siker: $\chi^2_4=28,959$; $p<0,0001$) és a helyek között (termésszám: $\chi^2_3=294,073$; $p<0,0001$, termésképzési siker: $\chi^2_3=301,218$; $p<0,0001$) is szignifikánsan eltért. A legalacsonyabb értékeket a keszthelyi és sümegi állomány esetében figyeltünk meg, a legmagasabb termésszámot és termésképzési sikert pedig a nagyteveli állománynál kaptuk (2. táblázat).

A felszínborítási adatok alapján a keszthelyi és a sümegi állományok erdős, illetve erdős-cserjés területen fordulnak elő, míg a kőszegi és a nagyteveli állományok rét, illetve komplex művelésű területen (zártkert) nőnek (1. ábra).

Értékelés

Régóta meglévő ismeret, hogy az orchideák virágzó példányainak száma szélsőségesen ingadozik, ez alapján virágzási szempontból beszélünk „jó” és „rossz” évekről, mely az összes hazai állományra egyformán vonatkozik. Akkor beszélünk „jó” orchideás évről, amikor a virágzó egyedek száma magas és akkor „rossz” orchideás évről, amikor a virágzó egyedek száma alacsony (Németh & Seregélyes 1981). Ez azzal függ össze, hogy a növények számára kedvezőek vagy kedvezőtlenek a körülmények. Pfeifer *et al.* (2006a, 2006b) eredményei alapján a virágzó egyedek számát alakító legfőbb tényezőnek a virágzást megelőző és az adott év időjárási körülményei bizonyultak. Magyarországon a négy állomány virágzási erélye nem feltétlenül mozog együtt. Legszembetűnőbben 2017-ben figyelhetjük ezt meg, amikor Keszthelyen és Kőszegen „jó” év volt, azaz magas volt a virágzó tövek száma, míg Sümegen „rossz”, azaz kevés volt a virágzó tö.



1. ábra: Az egyes állományok elhelyezkedése (fekete pontokkal jelölve a virágzó sallangvirág egyedek) a CORINE felszínborítási térképén. Keszthely M=1:40 000; Sümeg M=1:20 000; Kőszeg M=1:10 000; Nagytevel M=1:10 000

A csapadék éves mennyisége minden évben Kőszegen volt a legmagasabb [1]; ez biztosan befolyásolta a virágzó egyedek számát, s ennek hatása a hajtásmagasságban is megnyilvánult. A sallangvirágok nemcsak kedvező időjárás esetén hoznak magas virágzatokat, hanem akkor is, ha árnyékban, cserjék, fák alatt virágoznak. Ez utóbbi esetben azonban a felnyurgult hatások megdőlnék, termés alig, vagy egyáltalán nem képződik rajtuk (Zadravec *et al.* 2014).

Kőszegen és Nagytevelen tapasztaltunk magas termésképzési sikert a vizsgált időszak során. Kőszegen az egykori szőlők helyén kialakult fajgazdag kaszálórétteken, gyümölcsfákkal beültetett és becserjésedett parcellákon fordulnak elő az egyedek. E komplex művelésű (zártkerti) élőhely jó feltételeket teremt az orchideák számára, ám kezelési szempontból nehézséget jelent, hogy magántelkeken nőnek a sallangvirágok. A kőszegi állomány sorsa jórészt azon múlik, hogy a területek tulajdonosaival hosszú távon is fenn tudja-e tartani a természetvédelem a mostani jó viszonyt.

Nagytevelen szárazabb termőhelyen nőnek a növények; ahol félárnyékban érzik jól magukat a virágzó tövek, a nyílt gyepek mellett cserjések szegélyén is

megjelennek, ahogy azt mások is tapasztalták (Slaviero *et al.* 2016). Időszakosan elvégzett cserjeirtás (túlzott becserjésedés megakadályozása) fontos a szaporodási siker szempontjából, mert a cserjeborítás növekedése csökkenti a termésszámot (Jacquemyn *et al.* 2002, Fekete *et al.* 2017), de száraz években negatív hatású is lehet. Ilyenkor a fennsík cserjeirtott részein besültek a virágzatok, de a csapadékos években sok virágzatot találtunk ugyanitt, s ezeken sok termés képződött. A 2013-ban Nagytevelen tapasztalt rendkívül magas termésképzési sikert (61,7%) a közelbe telepített háziméh kaptárak is befolyásolták (Biró *et al.* 2015).

Keszthelyen és Sümegen alacsony volt a reprodukív siker a vizsgált évek során. Bár Keszthelyen is nagy számban figyeltünk meg magas növényeket, de ezt sok esetben az árnyékolás miatti megnyúlás okozta. A sümegi növények bizonyultak a legalacsonyabbaknak, s a virágszámuk is alacsonyabb volt, mint a többi állományé.

Az adriai sallangvirág esetében a virágszám bizonyult a legkevésbé változó jellemzőnek. Hasonlóan stabil bélyegnek találták a virágszámot a *Dactylorhiza lapponica* (Øien & Moen 2002), valamint az észak-amerikai *Tipularia discolor* és a *Liparis lilifolia* esetében (Whigham & O'Neil 1991) is, míg az *Ophrys apifera*-nál és a *Platanthera bifolia*-nál évszázadonként mutatkozott ez a jellemző (Brzosko 2003, Wells & Cox 1991).

A virágszám stabilitása mellett a termésszám és a termésképzési siker helyenként és évenként is jelentős mértékben változott vizsgálataink idején. Ez arra utalhat, hogy az adriai sallangvirág reprodukív egyedei megbízhatóan azonos virágszámmal virágoznak, ám a termésképzés sikerét az adott hely és az adott év környezeti tényezői befolyásolják. E háttértényezők felderítésére azonban már nem elegendő csak a virágzó egyedekre koncentrálni. A termésképzési sikert befolyásoló tényezők felderítése kulcsfontosságú feladat a populációk megőrzése érdekében.

Köszönetnyilvánítás – Molnár V. Attilának köszönjük a szakmai konzultációkat, Sisák Istvánnak pedig a statisztikai elemzés során nyújtott segítségét. A publikáció elkészítését a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

- Biró, É., Bódis, J., Nagy, T., Tökölyi, J. & Molnár, V. A. (2015): Honeybee (*Apis mellifera*) mediated increased reproductive success of a rare deceptive orchid. – *Appl. Ecol. Env. Res.* **13**: 181–192. doi: https://doi.org/10.15666/aecer/1301_181192
- Brzosko, E. (2003): The dynamics of island populations of *Platanthera bifolia* in the Biebrza National Park (NE Poland). – *Ann. Bot. Fenn.* **40**: 243–253.

- Carey, P. D., Farrell, L. & Stewart, N. F. (2002): The sudden increase in the abundance of *Himantoglossum hircinum* in England in the past decade and what has caused it. – In: Kindlmann, P., Willems, J. & Whigham, D. F. (eds): *Trends and fluctuations and underlying mechanisms in terrestrial orchid populations*. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 187–208.
- 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 Envir.* **607–608**: 1001–1008. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.037>
- Jacquemyn, H., Brys, R. & Hermy, M. (2002): Flower and fruit production in small populations of *Orchis purpurea* and implications for management. – In: Kindlmann, P., Willems, J. & Whigham, D. F. (eds): *Trends and fluctuations and underlying mechanisms in terrestrial orchid populations*. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 67–84.
- Kindlmann, P. & Jersakova, J. (2006): Effect of floral display on reproductive success in terrestrial orchids. – *Folia Geobot.* **41**: 47–60. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02805261>
- Király, G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai*. – Saját kiadás, Sopron, 73 p.
- Kull, T. (2002): Population dynamics of north temperate orchids. – In: Kull, T. & Arditti, J. (eds): *Orchid biology: reviews and perspectives, VIII*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 139–165.
- Németh, F. & Seregélyes, T. (1981): *Ne bánts d a virágot! Néhány ritkaság a hazai flórából*. OKTH-MTI, Budapest. 131 p.
- Øien, D-I. & Moen, A. (2002): Flowering and survival of *Dactylorhiza lapponica* and *Gymnadenia conopsea* on the Solendet Nature Reserve, Central Norway. – In: Kindlmann, P., Willems, J. & Whigham, D. F. (eds): *Trends and fluctuations and underlying mechanisms in terrestrial orchid populations*. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 3–22.
- Óvári, M. (2017): A *Himantoglossum adriaticum* Baumann a Kelet-Zalai-dombságban. – *Kitaibelia* **22**: 297–303. doi: <https://doi.org/10.17542/kit.22.297>
- Pfeifer, M., Heinrich, W. & Jetschke, G. (2006a): Climate, size and flowering history determine flowering pattern of an orchid. – *Bot. J. Linn. Soc.* **151**: 511–526. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2006.00539.x>
- Pfeifer, M., Wiegand, K., Heinrich, W. & Jetschke, G. (2006b): Long-term demographic fluctuations in an orchid species driven by weather: implications for conservation planning. – *J. Appl Ecol.* **43**: 313–324. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2006.01148.x>
- Slaviero, A., Del Vecchio, S., Pierce, S., Fantinato, E., & Buffa, G. (2016): Plant community attributes affect dry grassland orchid establishment. – *Plant Ecol.* **217**: 1533–1543. doi: <https://doi.org/10.1007/s11258-016-0666-x>
- Tamm, C. (1991): Behaviour of some orchid populations in a changing environment. Observations on permanent plots, 1943–1990. – In: Wells, T. C. E. & Willems, J. H. (eds): *Population ecology of terrestrial orchids*. SPB Academic Publishing, The Hague, The Netherlands, pp. 1–13.
- Waterman, R. J. & Bidartondo, M. I. (2008): Deception above, deception below: linking pollination and mycorrhizal biology of orchids. – *J. Exp. Bot.* **59**: 1085–1096. doi: <https://doi.org/10.1093/jxb/erm366>
- Wells, T. C. E. & Cox, R. (1991): Demographic and biological studies on *Ophrys apifera*: some results from a ten year study. – In: Wells, T. C. E. & Willems, J. H. (eds): *Population ecology of terrestrial orchids*. SPB Academic Publishing, The Hague, The Netherlands, pp. 47–63.
- Whigham, D. F. & O’Neil, J. (1991): The dynamics of flowering and fruit production in two eastern North American terrestrial orchids, *Tipularia discolor* and *Liparis lilifoli*. – In: Wells, T. C. E. &

- Willems, J. H. (eds): *Population ecology of terrestrial orchids*. SPB Academic Publishing, The Hague, The Netherlands, pp. 89–101.
- Zadavec, V., Zadavec, M. & Zadavec, M. (2014): Orchids of Vejalnica and Krc (Medvednica). – *Glasnik Hrvatskog botanickog društva* 2: 4–12.
- [1]: https://met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evek_idojarasa/main.php?no=0&ful=csapadek

Data to the management of the Adriatic lizard orchid populations in Hungary

Éva Biró¹ and Judit Bódis²

¹Balaton-felvidéki National Park Directorate, H-8229 Csopak, Kossuth u. 16., Hungary

²Department of Plant Sciences and Biotechnology, Georgikon Faculty, University of Pannonia, H-8360 Keszthely, Festetics u. 7., Hungary

e-mail: biroevi88@gmail.com

The effective protection of species requires a detailed knowledge of their biology. The Adriatic Lizard orchid (*Himantoglossum adriaticum* H. Baumann) is a Natura 2000, CITES species, and a strictly protected plant in Hungary. This orchid has four larger and one smaller populations in Hungary (other satellite locations are also known). We counted the flowering individuals in all of the larger populations in Hungary between 2013 and 2017. Altogether 1903 inflorescences were tagged to record the height of the flowering stalk, the length of inflorescence and the number of flowers and fruits. We found 34–179 flowering shoots in each population per year. The reproductive success varied between 9.2 and 61.7% (mean=33.5±15.6, n=20) in the populations. There were lower (typically around 20% annual averages) fruit set in Keszthely and Sümeg, and higher in Kőszeg and Nagytevel (around 30–60% annual averages). Among the traits, the height of the shoot and the length of the inflorescence were not independent from each other, accordingly they changed in the same way: they differed significantly between places and years too, and the interaction of years and places was also significant. The smallest variability was shown by the number of flowers: only the Sümeg population differed from the others, the flower number was significantly lower here. The number of fruits and reproductive success also differed significantly between years and places. On the basis of the Corine surface cover, the Keszthely and Sümeg populations occur in forested areas or in forested and scrubland mosaic, while the population of Kőszeg and Nagytevel grow in a complex of meadow and cultivated areas. The number of the flowers in the inflorescences is a stable trait, but reproductive success is influenced by the location and the environmental factors of the given year. Recognizing these background factors is a key task for preserving populations.

Keywords: number of flowering individuals, reproductive success, height of the shoot, number of flowers, surface cover