

Az európai orchideák veszélyeztetettsége és védelme – áttekintés a *Magyarország Orchideáinak Atlasza* című kötethez *

MOLNÁR V. Attila

Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék, 4010 Debrecen, Pf.: 14. mva@science.unideb.hu

Bevezetés

Az orchideáknak világszerte számos képviselője tartozik a veszélyeztetett fajok közé. Hazánk 1985-ben csatlakozott a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelmét szabályozó Washingtoni Egyezményhez (CITES). Ennek II. függelékében szerepel a kosborfélék családja (Orchidaceae), ciklámenekkel, kaktuszokkal, hóvirágokkal, aloékkal, rovaremésző növényekkel és más olyan, jelenleg kipusztulással nem fenyegetett fajokkal együtt, amelyek nemzetközi kereskedelmét szabályozni kell ahhoz, hogy vadon élő állományuk ne kerüljön kritikus helyzetbe. Magyarországon minden orchideafaj törvényes védelem alatt áll (a jogalkotás természetesen némi késéssel követi a kutatást: az újonnan előkerülő fajok csak azután válnak védetté, hogy hazai előfordulásukra fény derül).

Az európai orchideák visszaszorulásának mértéke

Az Európa Tanács rendelete (*The European Union Wildlife Trade Regulation*, EC No. 338/97) B függelékében is szerepelnek az orchideák. Úgy tűnik azonban a jogszabályi oltalom ellenére a legtöbb faj erőteljesen, egyesek pedig drámai mértékben visszaszorulóban vannak. Napjainkra több országban megtörtént az orchideafajok egykori (archív) és élőnek tekinthető előfordulási adatainak összegyűjtése. Az elterjedési adatok elemzése országonként vagy régióként lehetővé teszi a fajok visszaszorulásának számszerűsítését (JACQUEMYN és mtsai 2005, KULL – HUTCHINGS 2006).

A hazai fajok veszélyeztetettségét négy másik európai ország adataival hasonlítjuk össze. (Az elemzésből kihagytuk azokat a fajokat, amelyeket az utóbbi néhány évtizedben írtak le vagy előfordulásuk nemrégiben vált ismertté az adott területen, mert ezek korábbi elterjedéséről – és így visszaszorulásuk mértékéről – nincsenek megbízható adatok, Megjegyezzük, hogy a visszaszorulás számítása során az alapegységek minden esetben a flóratérképezési négyzetek voltak. Az így kapott értékeknél a fajok veszteségei a populációk és az egyedek szintjén jóval nagyobbak is lehetnek.)

1. táblázat. Orchideafajok visszaszorulásának átlagos mértéke hazánkban és másik 4 európai országban

Terület	Egyesült Királyság	Németország	Morvaország (Cseh Köztársaság)	Magyarország	Észtország
Forrás	KULL – HUTCHINGS 2006	AHO 2005	JATIOVÁ – ŠMITÁK 1996	MOLNÁR 2011	KULL – HUTCHINGS 2006
Vizsgált fajok száma	46	59	49	51	33
Visszaszorulás átlagos mértéke	51%	59%	64%	35%	25%

Az öt vizsgált ország közül a legerdősültebb (44%) és történelmi okok miatt a legkevésbé intenzív művelésmódokkal jellemezhető Észtországban a legkisebb mértékű az orchideák térvesztése. Míg a tőlünk nyugatra eső országokban a fajok átlagosan elvesztették egykori elterjedésük felét–kétharmadát, addig hazánkban ez az arány jelenleg még nem sokkal haladja meg az egyharmadot. A nyugati országok esetében a fajok legtöbbször térvesztése 30–59 %-os mértékű, a hazai orchideafajok közel fele „csak” 0–29 %-kal szorult vissza.

* A szemle a *Magyarország Orchideáinak Atlasza* (Kossuth Kiadó, Budapest 2011) című kötet egy fejezetének szerkesztett, szövegváltozatát, ill. irodalmi hivatkozásokkal ellátott változatát, nevezéktana e könyvét követi.

2. táblázat. A különböző mértékben veszélyeztetett orchideafajok aránya hazánkban és másik 4 európai országban (az alapadatok forrásai az 1. táblázatban jelölve)

Visszaszorulás mértéke	Egyesült Királyság	Németország	Morvaország (Cseh Köztársaság)	Magyarország	Észtország
	Fajok részesedése (%)				
0 %	0	2	0	2	6
0–29 %	24	2	6	47	64
30–59 %	37	52	43	41	27
60–79 %	26	29	19	2	3
80–99 %	9	13	20	2	0
100 %	4	2	12	6	0

3. táblázat. Az orchideafajok visszaszorulásának mértéke különböző biológiai jellemzők szerinti csoportosításban. Kategóriánként és országonként a legvesélyeztetettebb típus adatai félkövér szedéssel szerepelnek (az alapadatok forrásai az 1. táblázatban jelölve)

Típusok	Csoportok	Visszaszorulás átlagos mértéke (%)				
		Egyesült Királyság	Németország	Morvaország	Magyarország	Észtország
Megporzás	Önmegporzó	47,9	55,9	53,6	15,7	28,5
	Rovarmegporzású, megtévesztő	51,9	59,5	64,8	32,6	26,6
	Rovarmegporzású, nektártermelő	51,9	57,2	67	43,1	20,4
Élettartam	Hosszú életűek	49,4	57,6	61,2	36,1	23,7
	Rövid életűek	61	61,7	68,9	21,2	32,5
Élőhely	Erdei	52,2	56,1	52,4	28,8	25,1
	Gyepi	55,8	63,1	72,5	29,8	27,2
	Lápi, lápréti	43,8	51,7	66,9	46,2	23
Életforma	Rizómás	54,1	57,4	54,1	26,6	27,7
	Gumós	50,2	58,7	68,3	35,5	23,5
Termet	Alacsony (< 30 cm)	55,2	66,8	79,9	37,7	37,8
	Magas (> 30 cm)	49,3	51,2	52,5	29,5	17,7
Elterjedés	Alpin-boreális	53,3	60,7	73,3	51,3	41,4
	Mediterrán	56	62,2	72	21,9	26,9
	Egyéb	48,7	55,7	58	31,3	17

A különböző természetföldrajzi és gazdasági adottságokkal rendelkező, eltérő történelmi múlttal és tájhasználattal jellemezhető területek, országok között különbségek vannak a különböző élőhelyigényű fajok veszélyeztetettségének mértékében. Észtországban a gyepi, erdei és lápi fajok közel azonos mértékű visszaszorulása (23–27%) regisztrálható és mindhárom élőhelytípusra jellemző fajok kisebb mértékben szorultak vissza, mint a többi területen. Amíg az Egyesült Királyságban, Német-, Morva- és Észtországban a gyepre jellemző fajok szenvedték el a legnagyobb veszteségeket (KULL – HUTCHINGS 2006, AHO 2005, JATIOVÁ – ŠMITÁK 1996), Belgium Flandria tartományában a lápi és a tápanyagszegény fenyekekre jellemző fajok visszaszorulása a legnagyobb mértékű (JACQUEMYN és mtsai 2005).

Hazánkban az erdei (29%) és gyepi fajok (30%) átlagos térvesztése közel azonos mértékű, ezt jóval meghaladja a lápi, lápréti fajok átlagosan 46%-os visszaszorulása. Mindez Magyarország vizes élőhelyeinek veszélyeztetettsége mellett a gyepeink kiemelt jelentőségére hívja fel a figyelmet, ugyanis ezek orchideafajai a földrésznagy részén jóval nagyobb veszteségeket szenvedtek el, mint nálunk.

Az orchideák veszélyeztetettségének összehasonlítása a különböző országokban választ adhat arra is, hogy mely biológiai jellemzők milyen mértékben felelősek a fajok sérülékenységéért. Mivel a növényi populációk hosszú távú fennmaradása részben a megporzástól és a magprodukciótól függ és a megporzókat

megetvesztő fajokra különösen jellemző a viráglátogatások ritkasága és a termésképzés kisebb hatékonysága. Elméletileg tehát azt várhatnánk, hogy a magasabb termésképzési arányokkal rendelkező nektártermelő fajok állományai kevésbé sérülékenyek. Először belgiumi (flamand) és holland adatok elemzése mutatott rá, hogy a nektártermelés nem jelent biztosítékot a helyi kipusztulás ellen (JACQUEMYN és mtsai 2005), de ezt más területeken tapasztaltak is alátámasztják: az Egyesült Királyságban (52%), Németországban (61%) és hazánkban (43%) is a nektártermelő rovarmegporzású fajok visszaszorulása a legjelentősebb mértékű és az önmegporzó fajoké a legkisebb (KULL – HUTCHINGS 2006, AHO 2005, MOLNÁR 2011).

A fajokat három főbb elterjedési-típusba – alpin-boreális, (szub-)mediterrán és egyéb – sorolva azt tapasztalhatjuk, hogy Morva- és Észtszországban, valamint hazánkban az alpin-boreális elterjedésű fajok szenvedték el a legnagyobb veszteségeket. Az Egyesült Királyságban és Németországban e fajok kissé kevésbé veszélyeztetettek, mint a (szub-)mediterrán elterjedésű orchideák. Hazánkban az összes vizsgált ország közül egyedülként éppen a (szub-)mediterrán fajok visszaszorulásának mértéke a legkisebb, sőt egyes fajok – például majomkosbor (*Orchis simia*), méh- és Bertoloni-bangó (*Ophrys apifera*, *O. bertolonii*) – esetében talán napjainkban történő terjedés is zajlik. E jelenség valószínűleg nem független attól, hogy hazánk az összes vizsgált országtól eltér a különböző élettartamú fajok veszélyeztetettségében is. Míg a másik négy országban a rövid egyedi élettartamú fajok (köztük a bangók) a sérülékenyebbek, nálunk éppen fordítva van: a hosszú életűek szenvedték el a nagyobb területi veszteséget.

Ellentmondásos a kép a fajok életformája tekintetében: Németországban, Morvaországban és hazánkban gumós, az Egyesült Királyságban és Észtszországban a rizómás fajok szorultak jobban vissza. Viszont minden vizsgált országban jelentősebb nagyságú területet veszítettek a 30 cm-nél kisebb hajtásmagasságú fajok. A kistermetű fajok visszaszorulásának mértéke az egyes országokban 9–27%-kal (átlagosan 16%-kal) haladja meg a természetesbékét. A jelenség oka valószínűleg a különböző termetű fajok eltérő kompetíciós képességében keresendő.

A legfőbb veszély: az élőhelyek elvesztése és átalakulása

A közép-európai flóra elemzése három fő élőhelytípus (antropogén fenyérek és rétek, nedves területek, erdők) tekintetében is azt mutatta, hogy a veszélyeztetett fajok nitrogén-igényének ökológiai értékszáma alacsonyabb, a fényigényének értékszáma magasabb a nem veszélyeztetettekénél (ELLENBERG 1985). Ez annak fényében különösen fontos, hogy tíz svájci erdőállomány 1939-es és 1984-es felvételeinek összehasonlító elemzése azt mutatta, hogy minden állományban növekedett a magasabb nitrogénigényű és az árnyéktűrő fajok részesedése (KUHN és mtsai 1987). Az emelkedő hőmérséklet, valamint a légkörből kiülepedő nitrogén- és kén-hatására bekövetkező változásokat dokumentálták például svédországi lápokon (GUNNARSSON 2000). A légkörből kiülepedő nitrogénformáknak a majomkosbor állományára gyakorolt kedvezőtlen hatását is leírták (WILLEMS – BIK 1991).

Az európai orchideafajok többségének populációi erősen függnek a termőhelyek hagyományos használatától, különösen a rendszeres kaszálástól vagy legeltetéstől (WAITE – HUTCHINGS 1991, KULL 2002). Csehországban részletesen elemezték a széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*) helyzetét és arra a következtetésre jutottak, hogy nagymértékű visszaszorulásának legfőbb oka a kaszálás elmaradása, a rétek trágyázása és a tápanyagok bemosódása a környező területekről (WOTAVOVA és mtsai 2004). A legmegfelelőbb a faj számára a legalább egyszeri, június végére július elejére időzített évenkénti kaszálás (JANEČKOVÁ és mtsai 2006). A hagyományos használat megszűnésével azt természetvédelmi célú kezelés válthatja fel, a veszélyeztetetté vált fajok fennmaradása érdekében.

A különböző területeken az ott megtalálható élőhelyek helyi kiterjedése és állapota dönti el, hogy milyen mértékben van szükség kezelési intézkedésekre és a rendelkezésre álló forrásokat mely fajok élőhelyeinek megőrzésére kell összpontosítani.

Hazánkban – a térség más államaihoz hasonlóan – az utóbbi időben egyes élőhelyek nagyon jelentős átalakulása zajlik. A tájhasználatban és a művelésben az elmúlt évtizedekben tapasztalható változások két szempontból is kedvezőtlenül érintik az orchideákat. Egyrészt jellemző tendencia, hogy a hagyományos emberi hasznosítás alatt álló külterjesen művelt élőhelyek (például rétek, legelők) területi kiterjedése drasztikusan csökken, másrészt viszont a hasznosított élőhelyek (erdők, gyepek) művelése egyre intenzívebbé válik. A két ellentétes tendencia jól érzékeltethető hazai kaszált gyepeink példájával. Míg a lecsökkent létszámú állatállomány miatt alig van igény a szénára, így kaszálóink cserjésednek, erdősülnek. Ugyanakkor bizonyos kis kiterjedésű gyepfoltok esetében (például települések belterületén vagy temetőekben) a korábbi kíméletes, évi egy-kétszeri kaszálást felváltotta a rendszeres (néhány hetenként ismétlődő) fűnyírás és szegélynyírás. Utóbbi hatására a gyepek fajkészlete átalakul: a veszélyeztetett fajok (köztük orchideák) nem képesek eljutni virágzásig és magérlelésig – ennek következtében visszaszorulnak, majd

eltűnnek. A szegélynyíró és a motoros fűnyíró sokkal alacsonyabb tarlót hagy, mint a kézi kasza, sőt rendszeresen belevág a talaj felszínébe is. Az így képződő pionír felszíneken pedig olyan ruderalis fajok jelennek meg, amelyek a zárt gyepekben nem életképesek.

Az utóbbi évtizedek társadalmi és technikai átalakulásával párhuzamosan új, a természetes élőhelyeket fenyegető veszélyforrások is megjelentek, mint a cross-motorozás, terepi kerékpározás, quadozás, terepjárózás, iparszerű erdőgazdálkodás, rendkívüli mértékben felduzzasztott létszámú és tájidegen fajokat (muflon, dák) is felvonultató nagyvadállomány. Gyakran esnek áldozatul értékes, orchideákban is bővelkedő területek ipari létesítmények, áruházak, bányák, utak, golfpályák létesítésének vagy települések terjeszkedésének. Sajnos az elmúlt évek bebizonyították, hogy önmagában az Európai Unió természetmegőrzési stratégiája, a Natura 2000 sem képes útját állni ezeknek a romboló építkezéseknek, részben a beruházók hatalmas gazdasági potenciálja és lobbiképessége, részben a döntéshozók szűklátókörű és technokrata szemlélete miatt. Nem új jelenség, de az utóbbi években felerősödni látszik a kosborfélék példányainak illegális kiásásának és magánkertekbe való telepítésének gyakorlata. Az erdei papucskosbor (*Cypripedium calceolus*) Sopron melletti, egy évszázada még legendásan gazdag állományának az utóbbi 2–3 évtizedben történt végzetes megfogyatkozásához döntő mértékben járult hozzá a tövek kiásása és eltulajdonítása. A máig megmaradt példányok száma egy kézen megszámlálható... Ugyanennek a fokozottan védett fajnak szintén szigorúan védett és bekerített területről, a Bükkből is ásták ki és lopták el példányát, de a jelenséget más, ritka fajok esetében is tapasztaltuk az utóbbi években. Ez különösen akkor rendkívül veszélyes, mikor évről-évre ismétlődően történik vagy kritikusan kis egyedszámú állományokat érint. Ez történt például az *Ophrys oestriifera* budai-hegységi állománya, vagy a *Himantoglossum caprinum* egy bakonyi populációja esetében. De erre a sorsra jutott az *Orchis simia* Sümeg-Tapolcai-háton megtelepedett első példánya is, amely egy új állomány alapítója lehetett volna.

Több fajnak jelentős egyedszámú állományai alakultak ki másodlagos élőhelyeken, például felhagyott homokbányákban (*Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Orchis militaris*), vagy nyárültetvényekben (*Cephalanthera* spp., *Epipactis* spp.). Mindez azonban legfeljebb mérsékli a természetes élőhelyek elvesztésével járó pusztulást, amit a láprétek tönkremenetele vagy a borókás-nyárasok kiirtása jelent.

A kaszálórétek hazánkban is kritikus helyzetben vannak, amelyet a Gyertyán-kúti rétek példáján keresztül részletesen bemutat MATUS (2011). Azt pedig, hogy a tradicionális és kéméletes hasznosítás/kezelés reprodukálása ma milyen nehézségekkel jár és az adriai sallangvirág kőszegi (MARKOVICS – EMÖDY 2011) és a pókbangó fenékpuztai (BENKE és mtsai 2011) állománya kapcsán érzékeltették.

Az európai orchideák és a szálep

A talajlakó orchideák gumóinak gyűjtése egyes országokban nagyon jelentősen veszélyezteti az ott élő fajokat. A jelenség szerencsére nálunk jelenleg nem okoz gondot, de egyes országokban bizonyos ikergumós fajokra rendkívüli kockázatot jelent, amelyen csak a kereskedelem nemzetközi szabályozásával lehet változtatni. Az orchideagumók gyűjtésének szokása igen régi gyökerekkel rendelkezik, amelyeket nemcsak azért érdemes felidézni, hogy a mozgatórugókat jobban megértsük, hanem kultúrtörténeti vonatkozások miatt is.

Az Európában honos talajlakó orchideák közül különösen az ikergumós fajok keltették fel a természettel szoros kapcsolatban élő ókori népek figyelmét. A kosborok kultusza legalább az ókori Hellászba visszanyúl: csodálatos hatású szerelmi varázsszernek tartották e növényeket (*szatürion*), amelyek minden férfit Priaposszá tesznek. (Aki a görög mitológiában a szexualitás, valamint a kertek, a növények és az állatok termékenységének istene volt, Héra rontása miatt rendellenesen óriási nemi szervvel született és ezért anyja, a csapodár életmódú Aphrodité eltaszította magától.) A föld termékenységének ünneplésekor, Démétér ünnepén a görög ifjak kosborból font koszorút viseltek. A hellének által az orchideákra használt szatürion (*satyrium*) elnevezés gyökere a manapság is közzismert, bár kétségtelenül pejoratív felhanggal társult szatír szóval közös. A szatírok a görög mitológiában a férfiaságot megtestesítő, félig ember, félig állat (deréktől lefelé kecskabak) testű, túlfűtött félistenek, akiknek kedvelt táplálékuk volt a kosborok „gyökere”. A hellének az orchideák gumóit borban áztatták. Az ókori római enciklopédista, idősebb Plinius (23–79) azt írta a kosborról: „már akkor is szerelmi ingert érez az ember, ha gyökerét a kezébe fogja, még inkább, ha savanykás borban megissza. Renyhébb kosoknak és bakoknak is adják italukban.”

A kosborok ógörög eredetű tudományos elnevezése, az *Orchis* herét jelent, és ennek származéka a köznyelvbe is beépült, széles körben használt orchidea szó is. (Egyébként *Orchis* a görög mitológiában annak a fiatal férfinak volt a neve aki Dionüszosz egyik papnőjét erőszakkal akarta magáévá tenni, ám a papnő vadállatai szétépték és szétmarcangolt teste változott orchideává.) A jellegzetes kettős gumó hasonlósága a heréhez persze csak látszólagos. A hazai orchideáknak jellegzetes alakú föld alatti tápanyagraktározó szerveik vannak. Több nemzetség tagjainak (így a kosboroknak, bangóknak, sisakoskosboroknak,

pettyeskosboroknak, gömböskosbornak, sallangvirágoknak, sarkvirágoknak) ikergumói vannak. Az ikergumós fajoknak virágzásokor egy tápanyagokkal telt, tömör, „leánygumó”-nak nevezett gumójuk és egy ráncos, petyhüdt „anyagumójuk” van. Az anyagumóból a növény már felhasználta a tápanyagokat a virágzat kineveléséhez, a leánygumóban viszont a jövő évi virágzáshoz szükséges, azévből felhalmozott tápanyagok vannak. Veszelszki Antal 1798-ban a következőket írta: „A' gyökere kettős tökforma, egyike friss, a' másik pedig meghervadt forma. A' kettős gyökérnek kettős a' haszna: mert a' frissel élünk, hogy a' férjfiúság megerősödjön; a' hervadtal pedig ad coercendam libidinem, hogy a' bujaságot el-óltuk magunkban”.

Az orchideák ikergumóihoz fűződő mítosz a keresztény Európában is fennmaradt. A középkori eredetű szignatúra-tan szerint Isten, amikor megteremtette a növényeket, olyan jelekkel (*signum*=jel) ruházta fel őket, amelyek az ember számára jelzik, hogy az adott növény mire használható, különösen pedig milyen betegség gyógyítására alkalmas. A kosborok kerekded, páros tápanyagraktározó gumói a herére emlékeztetnek ezeket potencianövelő, afrodisziákus szernek tekintették. A híres okkult alkimista, csillagász és orvos Paracelsus (1493–1541) a következőket írta róluk: „*Látva a kosbor gyökeret, nem hasonló az a férfi nemi szerveihez? Ennek megfelelően ... helyreállíthatja egy ember férfiaságát és szenvedélyét.*” Ez a hiedelem lett az alapja e növények számos elnevezésének. Az állati eredetű afrodisziákumok köre igen széles: a hím veréb vértől, az orrszarvú túlkén és a szarvas spermáján át, a bika, a farkas és mindenekelőtt a kos porrá tört heréjéig terjed. Utóbbi használatának emléke él a 16. századból fennmaradt kosmony nősző fű (*mony*=here) és a kosbor szavakban. Erdélyben még nemrégiben is ásták a kosbor fajok ikergumóit, majd szárítás után megtörték és a pornak nemi izgató hatást tulajdonítottak, ezért Gyimesben és Csíkban *bergöburján* a kosborfajok neve. (A *berég, hërég, berreg, hërrég, börrög* ige a székeleyknél „párosodik” jelentésű.) Ugyanez áll a népies nősző fű és embererő fű (és talán a vitézfű) elnevezések hátterében is.

Az orchideákat a magyar népi gyógyászat kevésbé használta. A kosborokról DIÓSZEGI (1813: 312.) azt írta, hogy szerelemre gerjesztő, BERDE (1940: 220.) szerint is hatásos impotencia ellen. Az *Orchis* nemzetségről FÄLLER (1943: 36.) a következőket írja: „*A büdös fajtáinak kivételével valamennyit használják szárazbetegség, gyomorgörcs, vesefájdalom, hideglelés, hasmenés, vérhas ellen.*” CSAPO (1775: 84.) az *Ophrys unifolia* J. Bauhin nevű faj gyökerének porát pestis ellen hatásos szerként említi. FÄLLER (1943: 36.) ezt az adatot az *Ophrys* nemzetségre vonatkoztatja, holott az valószínűleg az egylevelű lágyvirágra (*Malaxis monophyllos*) utal. CSAPO (1775: 180.) Johannes Bauhinra hivatkozva említi, hogy a *Cypripedium* friss sebekre téve azokat gyorsan meggyógyítja. FORGÓ (1817) szerint a kosborfélék leforrázott gumóit inségeledelként fogyasztották.

A kosborfélék pestis elleni és vérzéscsillapító hatását a későbbi kutatások nem igazolták, ennek ellenére több gumós orchideafajt hazánkban is gyógynövényként ismertek. AUGUSTIN és munkatársai (1948: 60.) könyvében 1948-ban még a következő szerepelt: „*Gyűjtendő az említett kosborok „leánygumója”, ez a drogkereskedelemben Salep tuber néven szerepel. A gumók gömbös tojásdad, vagy hosszúkás alakúak, szennyesfehér, vagy fehéresbarnás színűek, szagtalanok, édeses ízűek, szaruneműek, porrá törve vízzel nyálkás oldatot adnak, mely főzés után kocsonyaszerűvé válik. ... A leánygumókat a növény virágzásakor vagy közvetlenül utána ássuk. Azután megtisztítjuk, megmossuk, majd forró vízzel leöntjük és viresedésig hőnél pl. sütőlapokon a nem forró tűzhely tetején megszártítjuk. A gumókat azért forrázzuk le, mert ellenkező esetben kicsíráznak. A száraz anyagot zsákokban tároljuk és zsákokban szállítjuk. Kb. 3 kg nyers gumó ad 1 kg szárazat. Hatóanyagai: 48 % nyálka, 27 % keményítő, 5 % fehérje. ... A gyógyászatban Salep-nyálk (Mucilago salep) készítésére használják, amelyet mint nyálkás bevonószert főleg csecsemők hasmenésénél alkalmaznak. ... Mint táplálék is alkalmas, mert majdnem teljesen felszívódik. Az iparban mint ragasztót és textil kikészítőszert használják.*”

Jelenleg hazánkban kosborfélék származékai nincsenek kereskedelmi forgalomban és a hivatalos gyógyszerkönyvekből is kimaradtak. De nem mindenütt ilyen szerencsés a helyzet. A kosborok szárított gumóit arabul *khus yatus sahlab*-ként (azaz rókahereként) emlegették, ebből az elnevezésből rövidült a török *sahlep* és *salep*. A szárított gumót, annak lisztjét ill. a belőle előállított készítményeket egyaránt nevezik szálepnek. Főként nyálkaanyagokat és keményítőt tartalmaz. Híre messze eljutott, egész Keleten dicsérték hatását. Indiában arannyal fizettek érte, kivonatából erősítő és frissítő italt készítettek. India egyes területein bizonyos fajokat (például *Orchis mascula*, *Dactylorhiza hatagirea*) ma is gyűjtenek gyógyító hatásuk miatt (ALLMUTHU – WALTER 2008, GIRI – TAMTA 2010, JOSHI ÉS MTSAI 2009, MEDHI – CHAKRABARTI 2009, RAO 2004). A perzsák és a törökök a szálepet forró tejebe tették és gyömbérrel fűszerezték. Törökországban a gumókat hagyományos török fagyalt (*salepi dondurma*, szó szerinti: rókahere fagyalt, másnéven Mara) és ital készítéséhez használják fel. A törökországi szálepet legalább 10 nemzetség 38 fajából, az ország 5 vidékéről nyerik. Egy kilogramm szárított szálephez 1000–4350 kosbor példány elpusztítása árán lehet hozzájutni, amelyért a gyűjtő kb. 5,6 dollárt kap, a németországi kiskereskedelmi forgalomban ugyanez a mennyiség már

háromszor annyit ér (ÖZHATAY és mtsai 1997). A szálep gyűjtését főleg asszonyok, gyermekek és idősebb férfiak végzik, 1 kilogrammnyi szárított gumót mintegy 10 nap alatt lehet összeszedni. A törökországi belföldi kereskedelmi mennyiséget szinte lehetetlen megbecsülni, de az exportált mennyiség az 1990-es években a korábbiaknál a sokszorosára nőtt és elérte az évi néhány tízezer kilogrammot. Ez alapján Törökországban évente 10–20 millió (KASPAREK – GRIMM 1999) vagy 30–40 millió (SEZIK 2002) orchidea-példány pusztulását okozza a szálep gyűjtése. Az áru mintegy 15 országba jut el, a nagyobb importőrök Németország, Észak-Ciprus és Hollandia. A jelenség nem korlátozódik Törökországra: Albániából 1992-ben 700 kg, 1996-ban 1100 kg száraz szálepet exportáltak Németországba (LANGE 1996), ez évi 1–5 millió kosbor-példánynak felel meg. Kisebb mértékben Görögországban, a Közel-Keleten és a Krím-félszigeten (Ukrajna) is tapasztalható szálep gyűjtése.

A szálepek nyálkahártyák gyulladást csökkentő, emésztést könnyítő, nyugtató, étvágyjavító, általános roboráló és potencianövelő hatást is tulajdonítanak. Mai vizsgálatok nem igazolták öt olyan kínai gyógyászati készítménynek a jótékony hatását, amelyek orchideák származékait tartalmazták (BULPITT és mtsai 2007). Némely esetben viszont igazolták egyes orchideafajok gumóinak „afrodiziákus” hatását. Az anatóliai kosbor (*Orchis anatolica*) gumóival táplált hím egerek termékenységére (KHOURI et al 2006), illetve a széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*) poliszaharidokban gazdag kivonata hím patkányok cukorbetegségből adódó szexuális diszfunkcióira (THAKUR – DIXIT 2007) jótékony hatással volt. Napjaink farmakognóziái vizsgálatai is mutatnak ki új, bioaktív anyagokat orchideákból, például a zöldike ujjaskosborból (*Dactylorhiza viridis*) (HUANG és mtsai 2002, HUANG és mtsai 2003). Gyógyászati célokra azonban ma már számos más, hatásos szer is rendelkezésre áll. A fagyalt és ital készítéséhez pedig a szálep helyettesítésére bevált a karboximetil-cellulóz (CMC, E466) és rizskeményítő, és ezeket a kereskedők nem különböztetik meg a valódi száleptől (KASPAREK – GRIMM 1999).

Hazánkban a szálep gyűjtése szerencsére sohasem dívott, de egyes orchideákat a kipusztulás szélére sodort Törökországban, ahol a szokás visszaszorítása fontos feladat lenne. Európában ezért annyit tehetünk, hogy sem otthon, sem külföldön nem vásárolunk szálep-termékeket.

Az orchideák mint a természetvédelem indikátorai és esernyőfajai

Az orchideák nemcsak jelentős fajszámukkal veszik ki részüket az életformák sokféleségének létrehozásából, hanem azért is, ahogy élőhelyeiken számos különböző élőlényel tartanak fenn különleges és fennmaradásukhoz nélkülözhetetlen viszonyt. A biodiverzitás megőrzésével foglalkozó újkeletű tudományterület, a természetvédelmi biológia (konzervációbiológia) az élőhelyek és fajok megőrzésére vonatkozó adminisztratív döntések meghozatalát igyekszik segíteni többek között az ernyőfajok (*umbrella species*) és az indikátor fajok (*indicator species*) körének meghatározásával.

Az esernyőfajok olyan széles elterjedésű fajok, amelyek védelme közvetlenül sok más faj megőrzését segítheti elő, mert élőhelyük változatos életközösségnek ad otthont, amelynek tagjai menedéket találhatnak ezen élőlények védelmének ernyője alatt (OZAKI és mtsai 2006). Az esernyőfajok a védendő területek helyének kiválasztásában, a rezervátumok legkisebb minimális méretének meghatározásában, illetve az ökoszisztémák összetételének, szerkezetének és folyamatainak tanulmányozása során használhatók (ROBERGE – ANGELSTAM 2004).

Az indikátor fajok meghatározására hét alternatív definíciót javasoltak (LINDENMAYER és mtsai 2000), amelyek közül legalább három igaz az orchideák jó részére:

- 1.) fajok, amelyek jelenléte ill. hiánya jelzi egy sor más faj jelenlétét ill. hiányát;
- 2.) fajok, amelyeket bizonyos hatások tekintetében érzékenynek tartunk és a környezeti változások (mint például globális klímaváltozás) korai előrejelzőjének tekintünk (bioindikátor fajok);
- 3.) fajok, amelyek az élőhely kezelésének indikátorai, tükrözik a rendszer zavarainak hatását és a zavaró hatások csökkentésére irányuló erőfeszítések hatékonyságát.

Az orchideák jelentős elterjedtségük és változatos élőhelyigényük miatt széles körben használhatók az életközösségek működőképességének, „egészségének” indikátoraként, azaz olyan szerepet játszanak, mint egykor a kanárik a szénbányákban.

Hogy miként kapcsolódik egyetlen orchideafaj a neki otthont adó életközösség legkülönbözőbb elemeihez, azt a piros madársisak (*Cephalanthera rubra*) példáján mutatjuk be. Ez a faj erőteljesen mikotróf növény, azaz a mikorrhiza-gombák egész élettartama alatt jelen vannak a gyökerében és szerepet játszanak abban, hogy a madársisak több éven keresztül képes észrevétlenül lappangva életben maradni árnyas erdők talajában. Gyökereiből genetikai módszerekkel – többek között – obligát (kizárólagos) ektomikorrhizát képző gombákat (*Tomentella*) is azonosítottak. (Ez azt jelenti, hogy az erdőalkotó fákkal-kapcsolatban lévő gomba segít felvenni a fászszerű növénynek a vizet és a benne oldott ásványi anyagokat, ezért „cserébe” a

fotoszintézis során előállított szerves anyagokat – szénhidrátokat – kap.) A madársisak ugyanezekkel a gombákkal azonban más, jóval egyoldalúbb kapcsolatot alakít ki: nagymértékben függ endoszymbiontáitól, izotópos vizsgálatok szerint szénforgalmának 26 %-a, nitrogénforgalmának 61 %-a gombáitól – végső soron pedig az erdőalkotó fáktól – származik, az orchideától a gomba felé irányuló anyagforgalom viszont nem kimutatható (BIDARTONDO és mtsai 2004).

A madársisak virágai a harangvirág (*Campanula*) fajokat mímelve tévesztik meg megporzóikat, a *Chelostoma* nemzetségbe tartozó hártványásszárnyú rovarokat (NILSSON 1983). Ezek a művészméhek a harangvirágokon gyűjtögetnek nektárt és eközben, tévedésből látogatják a madársisak virágait, amely őket is „kihasználja”: hiába vesztegetik idejüket és energiájukat a virágok látogatására, nem találnak táplálékot – de eközben az orchidea virágait megporozzák. A madársisak függése a megporzóktól viszont további következményekkel jár. A faj egyrészt érzékenyen reagál a megporzó méhek megritkulására vagy eltűnésére, amelynek hátterében több más tényező (például vegyszerhasználat) mellett az erdőművelési gyakorlat is állhat. A *Chelostoma*-fajok ugyanis elhalt, korhadó fák üregeiben fészkelnek, és ha a holt fát eltávolítják az erdőből, akkor a méheket megfosztják lakóhelyüktől, a madársisakot pedig megporzóitól. (A holt faanyag ugyanakkor számos további élőlénycsoport, például gombák, mohák, xilofág rovarok, odúlakó madarak stb. számára igen fontos.)

De a madársisak nemcsak e méhektől függ, hanem az azoknak táplálékot nyújtó, az orchideának pedig modellként szolgáló a harangvirágoktól is (VÖTH 1992). A megtévesztő orchideák szaporodási sikere ugyanis a megporzókat vonzó, mágnes-fajhoz közeledve növekszik: azaz minél több harangvirág nyílik a madársisak közelében, annál több termést hoz. A leggyakoribb modell, a baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*) élőhelyigénye azonban nem egyezik meg tökéletesen a madársisakéval: legjobban fényben gazdagabb gyepszintű erdőkben, szegélyeken, tisztásokon érzi magát.

A piros madársisak szaporodásához és fennmaradásához tehát egyidejűleg több élőlény együttes előfordulására van szükség. Az orchidea közvetlenül függ mikorrhiza-gombáitól és a megporzó méhektől. A gombák közvetítésével az erdőalkotó fáktól kapja tápanyagainak jelentős részét, termést pedig akkor van esélye hozni, ha az erdőállomány vegyes korösszetételű és természetes szerkezetű s így otthont ad a fényigényesebb harangvirág fajoknak is, valamint a megporzó méhek megtelepedéséhez szükséges holt, korhadó fa is megtalálható. (Nem kizárt, hogy a jövőben még újabb tényezőkre is fény derül, amelyek fontosak a faj életében.)

Mindezek fényében érthető, hogy a piros madársisakot az Egyesült Királyságban a kipusztulás fenyegeti (HARRAP – HARRAP 2009). Angliában rendkívül alacsony a természetes szaporodási rátája, egy populációban tíz év alatt egyetlen termést találtak és megmentése érdekében a virágok mesterséges (kézzel történő) megporzásával próbálkoznak (NEWMAN és mtsai 2007). Emellett a példányokat egyenként igyekeznek védelmezni a növényevőktől, például a csigáktól (NEWMAN – SHOWLER 2007). Ugyanakkor hazánkban a piros madársisaknak még számtalan olyan állománya ismert, amely bőven hoz termést, ami azt jelzi, hogy az életközösség most vázolt hálózata működik és így tartós fennmaradására is jó esély van. Míg számos országban pollinációs krízisről beszélnek, addig nálunk kimutatták, hogy a faj megporzójának számító *Chelostoma* nemzetségbe tartozó méhek közül három faj relatív gyakorisága határozott növekedést mutat, öt faj gyakorisága nem mutat szignifikáns változást és csupán egy faj állománya csökken (HAVAS és mtsai 2009).

Napjainkban hazánkban az orchideák – és valószínűleg más vadon élő növényfajok – állományai kedvezőbb helyzetben vannak, mint a nyugat-európai államokban, de ez elsősorban annak a tájhasználatban, a természeti erőforrások kiaknázásában, a művelés intenzitásában tapasztalható több évtizedes (vagy évszázados) „lemaradásnak” köszönhető, amelyet az egységes Európában éppen napjainkban igyekszünk felszámolni és ezáltal természetes–féltermészetes élőhelyeink nyugat-európai szemmel irigylésre méltó sokféleségét tönkretenni.

Köszönetnyilvánítás

A szerző orchideákkal kapcsolatos munkáját az FKFP 0114/2001, az NKFP 3B 0050/2002 és az OTKA K69224 számú pályázata, valamint a Magyar Tudományos Akadémia *Bolyai János Kutatási Ösztöndíja* (2001–2004, 2008–2011) támogatta.

Abstract

The threat and conservation of the European Orchids – A review

A. MOLNÁR V.

The paper gives a brief account of the latest results of conservation and threat of European orchids by reviewing the current literature. Main parts are: the rate of decline of European Orchids, loss and degradation of habitats, the European orchids and the salep, the orchids as indicators and umbrella species.

The main aim of this account is to provide a more detailed scientific background to the chapter entitled 'Threat of the European Orchids' in the forthcoming title Atlas of Hungarian Orchids published in Hungarian.

Irodalom

- AHO (ed., 2005): Die Orchideen Deutschlands. – Verlag des Arbeitskreise Heimische Orchideen Deutschlands, Uhlstädt-Kirchhasel. 800 pp.
- ALLIMUTHU, M. – WALTER, T. M. (2008): The Role of Salamisri (*Orchis mascula*) in Geriatric Care. – Siddha Papers **1**(09): 1–9.
- BENKE SZ. – PAPIKA A. – ZENTAI K. – PALKÓ S. (2011): A fenékpasztai pókbangó-állomány története. In: MOLNÁR V. A. (szerk.): Magyarország orchideáinak atlasza. – Kossuth Kiadó, Budapest. pp.: 442–443.
- BIDARTONDO, M. I. – BURGHARDT, B. – GEBAUER, G. – BRUNS, T. D. – READ, D. J. (2004): Changing partners in the dark: isotopic and molecular evidence of ectomycorrhizal liaisons between forest orchids and trees. – Proceedings of the Royal Society London Series B **271**: 1799–1806.
- BULPITT, C. J. – LI, Y. – BULPITT, P. F. – WANG, J. (2007): The use of orchids in Chinese medicine. – Journal of the Royal Society of Medicine **100**: 558–563.
- ELLENBERG, H. jun. (1985): Veränderungen der Flora von Mitteleuropas unter dem Einfluss von Düngung und Immissionen. – Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen **136**: 19–39.
- GUNNARSSON, U. (2000): Vegetation changes on Swedish mires. Effects of raised temperature and increased nitrogen and sulphur influx. – Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology 561. Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala. 25 pp.
- KUHN, N., AMIET, R. & HUFSCHEMID, D. (1987): Veränderung der Waldvegetation in der Schweiz infolge Nährstoffreicherung aus der Atmosphäre. – Allgemeine Forst- und Jagdzeitung **158**: 77–84.
- FORGÓ Gy. (1817): Rendkívül való szükség idején, a közönségesen szokásban lévő gabona fajokon kívül, miből készíthetni még kenyeret hazánkban, s mit találhatni még, a mivel olyankor táplálhassa magát a szegénység? – Tudományos Gyűjtemény **10**: 41–57.
- GIRI, D. – TAMTA, S. (2010): A General Account on Traditional Medicinal Uses of *Dactylorhiza hata-girea* (D. Doon) Soo. – New York Science Journal **3**(2): 78–79.
- HARRAP, A. – HARRAP, S. (2009): Orchids of Britain – Ireland. A Field and Site Guide. 2nd ed. – A – C Black Publishers Ltd. London. 480 pp.
- HAVAS E. – RÉPÁSI V. – STASZNY Á – SÁROSPATAKI M. (2009): A magyarországi *Chelostoma*-fajok (Hymenoptera: Megachilidae) elterjedési és előfordulási gyakoriságának időbeni változása. – Állattani Közlemények **94**(1): 63–72.
- HUANG, S. H. – SHI, J. G. – YANG, Y. Ch. – HU, S. L. (2002): Two New Isobutyltartrate Monoesters from *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. var. *bracteatum* (Willd.) Richter. – Chinese Chemical Letters **14**(8): 814–817.
- HUANG, S. H. – SHI, J. G. – YANG, Y. Ch. – TU, P. F. (2003): Two New Tartrate Derivative Glucosides from *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. var. *bracteatum* (Willd.) Richter. – Chinese Chemical Letters **14**(8): 814–817.
- JACQUEMYN, H. – BRYN, R. – HERMY, M. & WILLEMS, J. H. (2005): Does nectar reward affect rarity and extinction probabilities of orchid species? An assessment using historical records from Belgium and the Netherlands. – Biological Conservation **121**: 257–263.
- JANEČKOVÁ, P. – WOTAVOVÁ, K. – SCHÖDELBAUEROVÁ, I. – JERSÁKOVÁ, J. – KINDLMANN, P. (2006): Relative effects of management and environmental conditions on performance and survival of populations of a terrestrial orchid, *Dactylorhiza majalis*. – Biological Conservation **129**: 40–49.
- JATIOVÁ, M. – ŠMITÁK, J. (1996): Rozšíření a ochrana orchidejí na Moravě a ve Slezsku. Verbreitung und Schutz der Orchideen in Mähren und Schlesien. – Arca JiMfa, spol. s. r. o., Třebíč.
- JOSHI, G. C. – TEWARI, L. M. – LOHANI, N. – UPRETI, K. – JALAL, J. S. – TEWARI, G. (2009): Diversity of orchids in Uttarakhand and their conservation strategy with special reference to their medicinal importance. – Report and Opinion **1**(3): 47–52.

- KASPAREK, M. – GRIMM, U. (1999): European trade in turkish salep with special reference to Germany. – *Economic Botany* **53**(4): 396–406.
- KHOURI, N. A. – NAWASREH, M. – AL-HUSSAIN, S. M. – ALKOFARI, A. S. (2006): Effects of orchids (*Orchis anatolica*) on reproductive function and fertility in adult male mice. – *Reproductive Medicine and Biology* **5**: 269–276.
- KULL, T. – HUTCHINGS, M. J. (2006): A comparative analysis of decline in the distribution ranges of orchid species in Estonia and the United Kingdom. – *Biological Conservation* **129**: 31–39.
- KULL, T. (2002): Population Dynamics of North Temperate Orchids. – In: KULL, T. – ARDITTI, J. (eds.): *Orchid Biology: Reviews and Perspectives*, VIII. pp.: 139–165.
- LINDENMAYER, D. B. – MARGULES, C. R. – BOTKIN, D. B. (2000). Indicators of Biodiversity for Ecologically Sustainable Forest Management. – *Conservation Biology* **14**(4): 941–950.
- MA, B. – LI, M. – NONG, H. – SHI, J. – LIU, G. – ZHANG, J. (2008): Protective effects of extract of *Coeloglossum viride* var. *bracteatum* on ischemia-induced neuronal death and cognitive impairment in rats. – *Behavioural Pharmacology* **19**(4): 325–333.
- MARKOVICS T. – EMÓDY W.-Z. (2011): Egy „kultúrákövető” faj megőrzésének nehézségei és tanulságai – az adriai sallangvirág Kőszegen. In: MOLNÁR V. A. (szerk.): *Magyarország orchideáinak atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest. pp.: 441–442.
- MATUS G. (2011): Egy jeles orchidea-élőhely története és helyzete: a regéci Gyertyán-kúti-rétek. In: MOLNÁR V. A. (szerk.): *Magyarország orchideáinak atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest. pp.: 438–440.
- MEDHI, R. P. – CHAKRABARTI, S. (2009): Traditional knowledge of NE people on conservation of wild orchids. – *Indian Journal of Traditional Knowledge* **8**(1): 11–16.
- MOLNÁR V. A. (szerk., 2011): *Magyarország orchideáinak atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest.
- NEWMAN, R. D. – SHOWLER, A. J. (2007): The use of copper rings to reduce losses of red helleborine *Cephalanthera rubra* to slug and snail herbivory in the Chiltern Hills, Buckinghamshire, England. – *Conservation Evidence* **4**: 66–68.
- NEWMAN, R. D. – SHOWLER, A. J. – HARVEY, M. C. – SHOWLER, D. A. (2007): Hand pollination to increase seedset of red helleborine *Cephalanthera rubra* in the Chiltern Hills, Buckinghamshire, England. – *Conservation Evidence* **4**: 88–93.
- NILSSON L.A.. (1983): Mimesis of bellflower (*Campanula*) by the red helleborine orchid *Cephalanthera rubra*. – *Nature* **305**: 799–800.
- OZAKI, K. – MASAHIRO, I. – TAKAYUKI, K. – SHIGEO, I. – TAKUMA, K. – KENJI, F. (2006): A Mechanistic Approach to Evaluation of Umbrella Species as Conservation Surrogates. – *Conservation Biology* **20**(5): 1507–1515.
- ÖZHATAY, N. – KOYUNCU, M. – ATAY, S. – BYFIELD, A. (1997): A Study on Natural Medicinal Plants Trade of Turkey. – Society for Protection of Natural, İstanbul.
- RAO, A. N. (2004): Medicinal orchid wealth of Arunachal Pradesh. – *Newsletter of Envis Node on Indian medicinal plants* **1**(2): 1–5.
- ROBERGE, J.-M. – ANGELSTAM, P. (2004): Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool. – *Conservation Biology* **18**(1): 76–85.
- SEZIK, E. (2002): Turkish Orchids and salep. – *Acta Pharmaceutica Turcica* **44**: 151–157.
- THAKUR, M. – DIXIT, V. K. (2007): Ameliorative effect of fructo-oligosaccharide rich extract of *Orchis latifolia* Linn. on sexual dysfunction in hyperglycemic male rats. – *Sex Disabil* **26**: 37–46.
- VÖTH, W. (1992) Über die Abhängigkeit der *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. (Orchidaceae) von *Campanula persicifolia* L. (Campanulaceae). – *Mitteilungsblatt Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württemberg* **24**(4): 653–668.
- WAITE, S. – HUTCHINGS, M.J. (1991): The effects of different management regimes on the population dynamics of *Ophrys sphegodes*: analysis and description using matrix models. In: WELLS, T.C. – WILLEMS, J. H. (eds.): *Population Ecology of Terrestrial Orchids*. – SPB Academic Publishing, The Hague, pp. 161–175.
- WILLEMS, J. H. & BIK, L. (1991): Long-term dynamics in a population of *Orchis simia* in the Netherlands. In: WELLS, T. & WILLEMS, J. (eds.): *Population ecology of terrestrial orchids*. – SPB Academic Publishing, The Hague. pp.: 33–45.
- WOTAVOVA, K. – BALOUNOVA, Z. – KINDLMANN, P. (2004): Factors affecting persistence of terrestrial orchids in wet meadows and implications for their conservation in a changing agricultural landscape. – *Biological Conservation* **118**: 271–279.