

Jak a proč klesají počty lokalit českých orchidejí?

Orchideje, tedy čeleď vstavačovitých (*Orchidaceae*), jsou jednou z druhově nejbohatších a nejrozšířenějších skupin kvetoucích rostlin. Čítají celosvětově asi 28 500 druhů (Govaerts 2020). Jejich skutečný počet není přesně znám a každoročně se mění díky nálezům nových, dosud neznámých druhů, objevovaných nejčastěji v tropických oblastech, ale také kvůli častému vymírání některých druhů. Právě kvůli vysoké míře extinkce jsou orchideje považovány za jednu z nejohroženějších skupin kvetoucích rostlin na světě, přestože zcela vyhynulých je zatím překvapivě poměrně málo druhů. Není proto divu, že se mnozí badatelé zajímají o biotické a abiotické faktory, které ovlivňují přežívání, a tedy druhovou diverzitu orchidejí.

Primárních dat o lokalitách, kde se orchideje vyskytují, je pro taková zkoumání bezpočet, protože díky aktivitě profesionálů i amatérů jsou tyto atraktivní rostliny velice dobře prozkoumány a studovány v mnoha zemích. Přestože by podrobná znalost těchto faktorů a jejich významu pro přežívání orchidejí značně pomohla ochraně rostlin, lze v odborné literatuře nalézt jen málo zásadních prací. Chybějí především kvantitativní studie, které by intuitivní citění mnohých orchideologů podpořily empirickými daty a jejich řádnou statistickou analýzou. Zde se proto podíváme na to, jaké faktory způsobují vymírání či přinejmenším úbytek množství lokalit nebo množství jedinců na lokalitách u těchto vzácných rostlin, a to z hlediska kvantitativního. Ukážeme též, jak se rychlosti vymírání druhů orchidejí mění s časem a jak závisí na společenské situaci.

Stále slýcháme, že se biodiverzita na celém světě rychle snižuje. Skupina několika set předních světových vědců pracující pro Mezivládní platformu OSN pro biodiverzitu a ekosystémové služby (The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES) publikovala v květnu 2019 rozsáhlou zprávu o globálním stavu biodiverzity rostlin a živočichů. Uvádí se zde, že druho-

vá diverzita dnes celosvětově klesá závratným tempem, a pokud se nic nezmění, bude lidstvo čelit šestému globálnímu vymírání druhů. Míra vymírání je dnes stokrát vyšší než průměr za posledních 10 milionů let a jedna osmina všech nyní existujících druhů je nějakým způsobem ohrožena. Podle Zprávy IPBES byly přibližně tři čtvrtiny suchozemského a dvě třetiny mořského prostředí prokazatelně změněny činností člověka. Za hlavní příčinu poklesu světové biodiverzity považuje IPBES ztrátu přirozeného prostředí rostlin a živočichů. To vše platí i pro čeleď vstavačovitých.

Orchideje se vyskytují hlavně v přírodě, ale v posledních desetiletích běžně vidíme uměle vypěstované hybridy v našich domech a zahradách. Bohužel počty volně rostoucích orchidejí celosvětově klesají zejména kvůli ztrátě jejich přirozeného prostředí. Důležitost dalších faktorů, jako např. klimatické změny, se bude pravděpodobně v průběhu 21. století zvyšovat. Jelikož jsou orchideje obecně velmi ohrožené, jsou zařazeny také v Úmluvě o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES) a chráněny zákonem v mnoha zemích světa. Stále ale scházejí důležité informace, které by nám pomohly tyto rostliny efektivněji chránit.



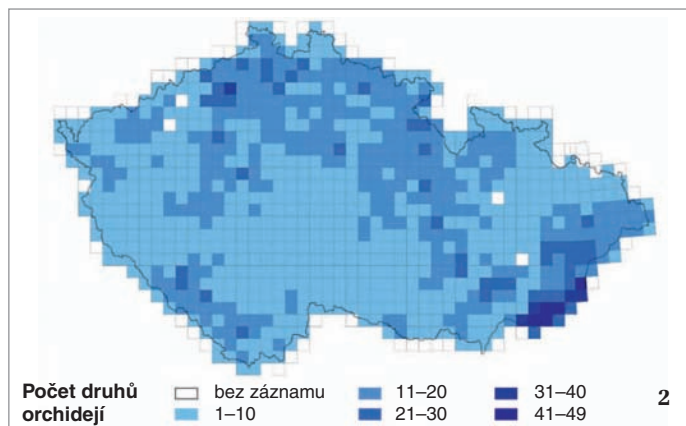
1 Jeden z nejohroženějších druhů české orchidejové flóry – švihlík krutiklas (*Spiranthus spiralis*)

2 Počet druhů orchidejí v České republice. Tmavě modrá barva značí nejvyšší počet, bílá či světle modrá znamená žádný nebo jen velice málo druhů. Zdrojem dat je Nálezořádek ochrany přírody (NDOP, blíže v textu). Upraveno podle: Z. Štípková a kol. (2021a)

3 Příklad stavu orchidejových lokalit v Čechách. Nesečená a obecně neudržovaná lokalita, kde došlo k vyhynutí vstavače kukačky (*Anacamptis morio*).

Rozšíření orchidejí v Evropě a v ČR

V Evropě jsou všechny orchideje terestrické (pozemní, na rozdíl od převládajících epifytů v tropech, přisedlých na dřevinách) a rostou prakticky ve všech možných typech biotopů. Co se týče druhové bohatosti, nejlépe je na tom jižní Evropa, zvláště oblast okolo Středozemního moře. Pro určité rody – např. tořič (*Ophrys*) nebo serapie (*Serapias*) – je Středozemí centrem jejich evoluce a dosahují zde pozoruhodné druhové diverzity. Jiné rody, např. krušík (*Epipactis*) či prstnatec (*Dactylorhiza*), mají největší bohatost (počet) druhů v centrální a severní Evropě (v článku se nezabýváme fylogenetickou diverzitou). Z našich analýz vyplynulo, že nejbohatší oblastí České republiky z hlediska druhové diverzity orchidejí je jihovýchodní část státu, kde se nachází chráněná krajinná oblast Bílé Karpaty. Mezi bohaté oblasti patří také pohraniční horská pásma (národní park a CHKO





Šumava, Krkonošský národní park, NP České Švýcarsko, CHKO Jeseníky a CHKO Beskydy) a menší vnitrozemské oblasti (obr. 2).

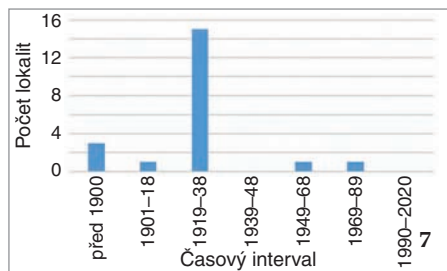
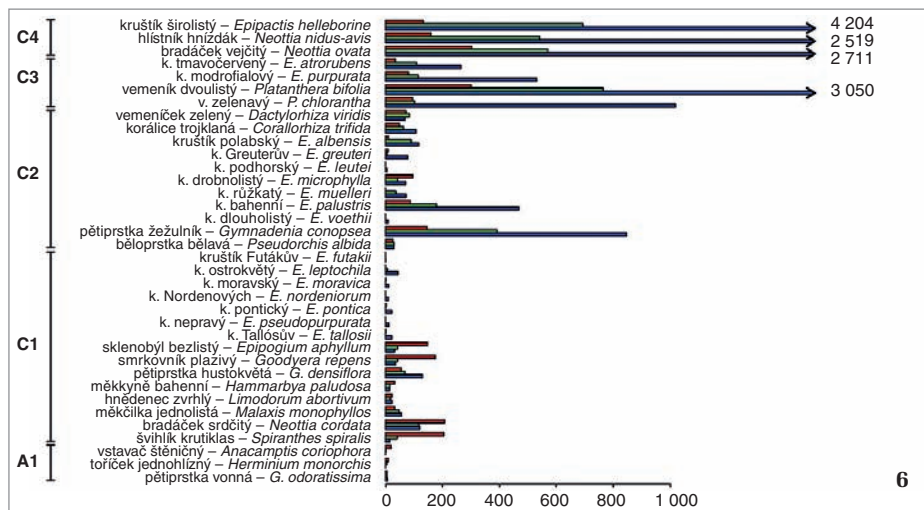
Specifika životních strategií

Při hledání faktorů ovlivňujících diverzitu orchidejí je vždy nutno brát v úvahu jejich zcela zvláštní životní strategie – soužití kořenů s mykorrhizními houbami, a zejména složité strategie opylování. Vzhledem ke způsobu poskytování nektaru opylovačům můžeme orchideje rozdělit do dvou hlavních skupin a porovnávat rozdíly. První skupina obsahuje v květech nektar, který nabízí jako odměnu za návštěvu (i opylování) opylovačům. Druhá skupina zahrnuje druhy s květy bez nektaru, tzv. šálivé, jež mohou např. napodobovat vzhledem rostlinu jiné čeledi, která nektar opylovačům nabízí. Opylovač se nechá nalákat, odvede svou práci v květu, ale odměnu nedostane. Uvádí se, že celá jedna třetina všech orchidejí patří do skupiny, která nektar opylovačům neposkytuje. Opylovači tyto květy také mnohem méně navštěvují, rostliny proto produkují méně semen a i to může přispívat k jejich vzácnosti.

Prežívání orchidejí v ČR a v Evropě

Prežívání mnoha zdejších populací silně závisí na správném managementu jejich lokalit, především na tradičním obhospodařování a pravidelném kosení či pastvě (Jersáková a Kindlmann 2004). Vliv kosení je obecně považován za velice prospěšný – udržuje louky v krátkostébelném stavu, klíčovým pro konkurenčně slabé orchideje. Vhodně ho doplňuje občasné přepasení lokalit menšími hospodářskými zvířaty (např. kozami nebo ovci), která svými paznehty vytvářejí drobná místa s odhalenou půdou (gaps), kde se mohou miniaturní prachová semena orchidejí snadněji uchytit. Absence kosení způsobí zarůstání lokalit a je častou příčinou jejich zániku.

Příklady toho, co se děje s kosenými a nekosenými lokalitami z hlediska prežívání orchidejí, ukazují obr. 3–5. V letech 2014–16 jsme každoročně navštěvovali 21 lokalit vstavače kukačky (*Anacamptis morio*) v oblasti jižních Čech, které jsme studovali o 20 let dříve – tehdy hostily vitální populace druhu. Zjistili jsme, že druh během těchto 20 let vymizel (nebyl nalezen ani při jedné z návštěv) téměř z poloviny sledovaných lokalit. Ve všech případech byla příčinou absence kosení (např. obr. 3). Na všech lokalitách, které byly pravidelně koseny, vstavač úspěšně přežil a místní populace se nacházely ve výborném stavu.



Lidé mohou negativně ovlivnit přetrvání populací orchidejí několika způsoby. Nejdrastičtější je přímá přeměna krásných orchidejových luk na stavební parcely, vodní nádrže, silnice a jiné produkty moderní civilizace. Podle našeho pozorování bylo takto zničeno třeba několik lokalit vstavače osmahlého (*Neotinea ustulata*) v jižních Čechách. Podobným způsobem bylo zničeno velké procento námi navštívených míst i ostatních druhů (Štípková a Kindlmann 2015). Dalším důležitým faktorem, který negativně ovlivňuje populace orchidejí, je intenzifikace zemědělství.

Negativní vliv zemědělství

Nepříznivý efekt moderního zemědělského obhospodařování půd (např. intenzivní hnojení nebo splachy různých typů hnojiv z okolních polí) na výskyt populací orchidejí je popsán v mnoha odborných studiích (např. Jacquemyn a kol. 2005). Podívejme se však na kvantitativní údaje a vývoj v různých časových intervalech.

Před r. 1948 bylo v Čechách běžné aplikovat pouze malé množství hnojiv, převažovala nízká intenzita zemědělství s políčky prolínajícími se s kosenými či pasenými loukami. Vypadalo to u nás velice podobně

jako ve zbytku Evropy. Po komunistickém převratu v r. 1948 se zemědělské praktiky změnily – malá pole byla spojena ve velká a zemědělci se začaly vyplácet dotace na hnojiva, což vyústilo v rychlý nárůst jejich používání. Po pádu komunismu v r. 1989 byly dotace na hnojiva zastaveny a rychle nastal pokles jejich užívání, který byl však v případě dusíku jen dočasný.

Zjišťovali jsme proto snížení počtu lokalit orchidejí ve třech zmíněných obdobích (před r. 1948, 1948–89, po r. 1989). Ve studii jsme vycházeli z Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP), kterou spravuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. I když NDOP obsahuje i chybné údaje, považujeme ji ve srovnání s dalšími za jednu z nejobsaáhlejších a nejkonzistentnějších v ČR. Pracovali jsme se čtverci 1 × 1 km (vyhodnoceny jako nevhodnější, Štípková a kol. 2021b). Orchideje jsme rozdělili podle kategorie ohrožení v ČR a podle toho, zda poskytují nektar opylovačům, či nikoli. Zjistili jsme, že mnoho druhů našich orchidejí vykazovalo při srovnání uvedených intervalů značný úbytek ve všech třech obdobích, zejména druhy zařazené ve skupině C1, kriticky ohrožené (obr. 6). Náležitost do skupin podle přítomnosti, či absence nektaru nehrála roli (zde jen druhy poskytující nektar, celý graf na webu Živy), počet mizejících druhů byl v obou skupinách velice podobný. Obdobné výsledky byly zaznamenány v několika dalších zemích Evropy (např. Jacquemyn a kol. 2005, Kull a Hutchings 2006). Velký pokles v počtu lokalit po r. 1948, který byl konstatován u většiny druhů orchidejí vyskytujících se na našem území, je tedy pravděpodobně přímo spojen se změnami v užívání země-



4 a 5 Ukázky různého stavu orchidejových lokalit na našem území. Lokalita udržovaná občasnou sečí, ale hustě zarůstající rákosem obecným (*Phragmites australis*, obr. 4) a lokalita udržovaná pravidelnou sečí s bohatým výskytem vstavače kukačky (*Anacamptis morio*, 5).

6 Vývoj počtu lokalit orchidejí poskytujících nektar opylovačům v ČR ve třech obdobích – do r. 1948 (červená), 1948–89 (zelená) a po r. 1989 (modrá). Kategorie ohrožení druhů v ČR: A1 – vyhynulé, C1 – kriticky ohrožené, C2 – silně ohrožené, C3 – ohrožené, C4 – vzácnější, vyžadující další pozornost. Upraveno podle: Z. Štípková a kol. (2021b). Graf rozšířený o druhy, které nektar svým opylovačům nenabízejí, je na webu Živý.

7 Počet lokalit vstavače štěničného (*A. coriophora*), na nichž za posledních 150 let vyhynul. Upraveno podle: Z. Štípková a P. Kindlmann (2021)

8 Další neohroženější druhy naší orchidejové flóry. Zleva vstavač bahenní (*A. palustris*, foto J. Štěpán), sklenobýl bezlistý (*Epipogium aphyllum*) a smrkovník plazivý (*Goodyera repens*). Snímky Z. Štípkové, není-li uvedeno jinak

dělských půd, zejména po r. 1948, a s opouštěním tradičního obhospodařování luk a pastvin, což vše vyústilo ve značnou ztrátu jejich přirozených stanovišť. Na obr. 6 si lze všimnout podivného nárůstu počtu lokalit některých hojných druhů – jde např. o krušík široolistý (*E. helleborine*) a vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*). Nárůst je způsoben tím, že se během posledních několika dekád o orchideje začalo zajímat hodně amatérů, ale i profesionálové intenzivněji hledají nové lokality a díky rozvoji počítačů bylo možné tyto – mnohdy dosud opomíjené – nálezy zanést do databází. A tak často, avšak pouze virtuálně, rychle vzrostly počty lokalit u hojnějších druhů.

Dalším logickým krokem bylo analyzovat míru extinkce orchidejových lokalit v několika obdobích za posledních 150 let ve vztahu ke změnám ve společnosti. Zjistili jsme, že velká většina druhů vymizela z podstatné části svých historických lokalit ve všech analyzovaných obdobích. Množství vhodných přirozených stanovišť pro české orchideje pokleslo o 8–92 %, v závislosti na jednotlivých druzích.

Během posledních 150 let vyhynuly z české flóry čtyři druhy orchidejí – tořiček jednohlízný (*Herminium monorchis*), vstavač štěničný (*A. coriophora*), prstnatec Russowův (*D. curvifolia*) a pětiprstka von-

ná (*Gymnadenia odoratissima*). Pro poslední dva jmenované druhy ještě v druhé polovině 20. století existovalo několik málo živých lokalit, ale aktuálně již není známo jediné místo jejich výskytu, a proto jsou považovány za vyhynulé. Největší ústup nastal u vstavače štěničného v období mezi první a druhou světovou válkou (1919–38), kdy druh vymizel z 15 svých známých lokalit (obr. 7). Tak velký pokles, který pravděpodobně vedl až k vyhynutí druhu u nás, nejspíše zapříčinily změny v obhospodařování slatinných luk (zejména jejich odvodňování) a celkové znečištění životního prostředí. V několika dalších zemích Evropy je vstavač štěničný považován za jeden z neohroženějších druhů orchidejí, např. v zemích Beneluxu se řadí k nejrychleji ubývajícím, ve Francii a Nizozemsku už také vyhynul.

Naše v současnosti neohroženější druhy
Doplňková analýza, která sledovala orchideje s méně než 50 živými lokalitami v posledním období (1990–2010) v souvislosti s jejich celkovým procentuálním přežitím, přinesla zajímavé výsledky. Neohroženější z české orchidejové flóry jsou švihlík krutiklas (*Spiranthes spiralis*, obr. 1), vstavač bahenní (*A. palustris*), sklenobýl bezlistý (*Epipogium aphyllum*) a smrkovník plazivý (*Goodyera repens*; obr. 8). Tyto druhy by proto měly patřit k těm, které pro zachování nezbytně potřebují aktivní ochranu.

První dva se nejčastěji vyskytují na loukách a pastvinách (v případě vstavače bahenního jde o louky trvale podmáčené) a velký úbytek lokalit je způsoben zejména absencí tradičního managementu luk a nadměrným užíváním umělých hnojiv, která se na jejich lokality dostávají splachem z okolních zemědělských polí. Švihlík krutiklas je naší asi neohroženější orchidejí, která se vyskytuje na udržovaných pastvinách. Úbytek jeho lokalit je neuvěřitelných 92 % a v současné době známe už jen tři poslední na celém území ČR. Vstavač bahenní je ohrožován i změnami ve vodním režimu, buď systematickým odvodněním lokalit, nebo naopak nadměrným zavodněním a následným rychlým rozšířením rákosu obecného (*Phragmites australis*). Proto je potřeba nastavit na zbývajících lokalitách vhodný management, aby zůstalo zachováno jeho přirozené prostředí.

Sklenobýl bezlistý a smrkovník plazivý naopak patří mezi lesní druhy orchidejí, které jsou obecně velice náchylné na změny složení stromového patra, obsahu látek v půdě a následné změny ve složení spole-

čenstva mykorhizních hub. Výsledky týkající se sklenobýlu bychom ale měli brát s lehkým nadhledem, vzhledem k jeho známému nepravděpodobnému kvetení. Nenajdeme-li jedince tohoto druhu na jeho lokalitách, neznamená to nutně ztrátu těchto míst výskytu. Ne nadarmo se mu v anglicky mluvících zemích říká ghost orchid.

Jak tedy zabránit vymírání orchidejí?

Nejlepším krokem pro zachování těchto druhů se zdá být nejen ochrana lučních společenstev, ale také přirozených lesů. Popsané velké úbytky lokalit jsou nejspíše způsobeny změnami v zemědělských postupech (další, zřejmě méně významné faktory, např. depozice dusíku či jiných látek, nebyly ve studii hodnoceny).

Samozřejmě existuje mnoho dalších aspektů, které mohou hrát významnou roli. Mnohdy jde i o kombinaci několika faktorů. Dobrým příkladem může být fenomén klimatického oteplování a klimatických změn obecně. Vliv oteplování už se projevuje na změně rozšíření např. motýlů, kteří se v rámci své niky posouvají do větších nadmořských výšek, a tudíž se vysoko-horští motýli stávají kriticky ohroženou skupinou. Efekt klimatické změny není u orchidejí podrobně probádán, ale předpokládá se, že osud vysokohorských druhů bude podobný jako u zmíněných motýlů.

Závěrem bychom chtěli shrnout, že za poslední dobu klesly počty orchidejí v České republice velmi významně, a pokud chceme udržet jejich rozmanitost a druhové bohatství i pro budoucí generace, měli bychom se o ochranu přírody důkladně zajímat. Častou příčinou úbytku je nadměrné využívání jejich přirozených biotopů či výrazná změna, způsobená zejména lidským vlivem (včetně ztráty specifického vlivu člověka, pokud znamenal sekundární podmínku k udržení biotopu). Ochrana prostředí, kde se naše druhy orchidejí vyskytují, by měla být hlavním krokem k jejich uchování v přírodě.

Přístup k citované databázi poskytl Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Použité zdroje uvedeny na webu Živý.

Pozn. redakce:

Úskalí využití náleзовých databází

Tyto databáze jsou významným nástrojem pro predikci rozšíření cílových druhů, hodnocení rizik vymírání druhů, oceňování chráněných území a pro analýzy vlivu klimatických změn na biodiverzitu. Rozsáhlé databáze jsou však zatíženy jistým množstvím chyb a omylů a prezentovaná data nelze bez kontroly převzít. Mezi ně patří determinační omyly, chyby vzniklé při přepisu dat, mylné lokalizace nálezů a násobení údajů při opakovaném přepsání z více zdrojů. Častým zdrojem chyb jsou i nerevidované sekundární citace. Při porovnávání údajů je třeba také mít na paměti rozdílnou metodiku sběru dat v minulosti a současnosti. Podle plánovaného účelu je nutné zvolit strategii kontroly dat, což je u hojných druhů časově náročná práce vyžadující floristickou a fytogeografickou erudici. Zásadám využití náleзовých databází a způsobem verifikace dat věnujeme článek v některé příští Živě.