

Hvězdnice alpská (*Aster alpinus*)

Foto Jindřich Prach

# Co přinesl projekt

## Priority druhové ochrany cévnatých rostlin

Lucie Černá, Jarmila Gabrielová, Zuzana Münzbergová,  
Tereza Mináriková, Tomáš Dostálek

**Ztráta biodiverzity je v současnosti jedním z nejvýznamnějších negativních jevů, kterým se snaží lidská společnost čelit v oblasti ochrany přírody. Jedná se o celosvětový problém, který je dobře zdokumentován i ve střední a západní Evropě. Zastavit její pokles do roku 2020 je jedním z hlavních cílů Evropského společenství a prioritou všech 168 států, které ratifikovaly světovou Úmluvu o ochraně biologické rozmanitosti. Je to však nelehký úkol. Faktorů, které stojí za ztrátou biologické rozmanitosti, je celá řada a často působí velmi rozdílně. V řadě případů obecná ochrana ekosystémů nestačí k jejich záchraně bez bližšího zaměření na biologii konkrétních ohrožených druhů. Chceme-li tedy našim ohroženým druhům skutečně pomoci, musíme je lépe poznat.**

Se zvyšujícím se počtem ohrožených nebo zranitelných druhů (v červených seznamech ČR je v současnosti uvedeno více než 1 100 druhů cévnatých rostlin a přes 5 000 bezobratlých) začíná být navíc zřejmé, že není možné se všem těmto druhům aktivně věnovat. V druhové ochraně je třeba stanovit priority a vybrat druhy, které je nezbytné cíleně chránit.

Příkladem může být výběr druhů pro záchranné programy. Ten je prováděn na základě objektivních kritérií (viz rámeček *Kritéria výběru druhů pro záchranné programy* na str. 18), jejich aplikace je však bez kvalitních dat velmi obtížná. Pro hlubší posouzení skutečné ohroženosti druhu je třeba znát jeho minulost – musíme umět odlišit vymírající druhy od těch, které jsou přiroze-

## Kritéria výběru druhů pro záchranné programy

- Druh je v ČR aktuálně ohrožen, jedná se o kriticky či silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění.
- Druh byl do červeného seznamu zařazen z důvodu pozorovaného nebo předpokládaného úbytku početnosti nebo zmenšování areálu.
- Druh v ČR není na okraji areálu. Pokud ano, musí být ohrožený v rámci areálu rozšíření, případně je výskyt druhu na okraji areálu významný z hlediska ochrany celého druhu (zachování genetické variability atp.).
- V minulosti v ČR prokazatelně existovala stálá životaschopná populace druhu.
- Příčiny ohrožení druhu jsou odstranitelné.
- Charakter příčin ohrožení je takový, že je lze odstranit pouze rozsáhlými, centrálně koordinovanými, aktivními, druhově specifickými opatřeními.

ně vzácné. To lze provést pouze na základě znalostí o historickém rozšíření druhu a početnosti jeho populací v minulosti. Významnou informací je také areál a ohrožení druhu v rámci celého tohoto areálu: Ubývají populace druhu v ČR z přirozených příčin (např. při oscilaci areálu populace na okrajích areálu vymírají a znovu vznikají vlivem klimatických podmínek), nebo se jedná o druh masivně ubývající ve všech oblastech svého výskytu? Poslední, ale pravděpodobně nejvýznamnější informací jsou příčiny ohrožení druhu: Je druh ohrožen antropogenními faktory, kterým není schopen čelit? Nebo existují „nehodné“ biologické vlastnosti, které mají vymírající druhy společné a které zvyšují jejich ohroženost bez ohledu na podmínky prostředí?

Cílem představeného projektu Priority druhové ochrany cévnatých rostlin bylo najít odpověď alespoň na část uvedených otázek pro kriticky ohrožené druhy rostlin české květeny (kategorie C1 dle červeného seznamu, Procházka 2001) a shromáždit podklady pro rozhodování, které druhy cévnatých rostlin navrhnout pro záchranné programy.

Projekt byl podpořen v rámci národního programu Výzkum a Vývoj (VaV) Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy a na jeho řešení se společně podílely Botanický ústav Akademie věd ČR, v. v. i. (jako hlavní koordinátor), Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Sdružení pro ochranu přírody střední Moravy Sagittaria.

## Metodika a výsledky hlavních částí projektu

Projekt sestával ze dvou hlavních částí – (1) shromáždění a vyhodnocení informací o biologii, ekologii a stanovištních nárocích C1 druhů, areálech jejich rozšíření, ohrožení v ostatních evropských zemích a o historickém a současném rozšíření v České republice a (2) z podrobné studie populační biologie a genetiky vybraných C1 druhů.

### Analyza spektra kriticky ohrožených druhů

Ze souboru C1 druhů jsme z praktických důvodů vyloučili taxonomicky problematické rody kontryhel, jestřábník, ostružiník a pampeliška a podrobněji se zaměřili na zbývajících více než 400 C1 druhů. V první řadě jsme chtěli zjistit, zda se vzácné a ohrožené druhy vyznačují nějakými specifickými vlastnostmi, které je odlišují od druhů hojných a mohou tak být příčinou jejich vzácnosti a ohrožení. Provedli jsme srovnání vegetativních, generativních a ekologických charakteristik C1 druhů s vlastnostmi druhů, které jsou jim blíže příbuzné, ale co do rozšíření hojně. Údaje o druhových vlastnostech jsme získali z literatury a databází. Ukázalo se, že ve srovnání s druhy blíže příbuznými hojnými dosahují C1 druhy menší výšky, kvetou kratší dobu a je mezi nimi větší zastoupení autokompatibility. Pro řadu našich C1 druhů dále platí, že se jedná o kompetičně slabé taxony raných sukcesních stadií, které v průběhu sukcesy ustupují silnějším konkurentům. Jsou to také druhy extrémnějších typů stanovišť (otevřená, živinami chudá), která jsou v rámci celé Evropy ohrožena zarůstáním a eutrofizací (GABRIELOVÁ *et al.* 2011a).



Pelyněk Pančičův (*Artemisia pancicii*)

Foto Tomáš Vymyslický

V rámci projektu byla shromažďována data o evropském areálu rozšíření C1 druhů za použití již publikovaných map areálů. Získali jsme tím informaci o celkové velikosti evropského areálu rozšíření a pozici České republiky v rámci tohoto areálu. Díky tomu tak můžeme např. identifikovat druhy, které jsou v ČR na okraji areálu rozšíření, a možná právě proto jsou zde tak vzácné a jejich populace nestabilní (např. bezobalka sivá, hadinec červený, kozinec písečný, třezalka pěkná).

Se znalostí areálů rozšíření C1 druhů úzce souvisí i informace o tom, jak jsou druhy v rámci tohoto areálu ohrožené. V rámci projektu jsme se proto zaměřili na stav ohrožení našich C1 druhů v dalších 31 evropských zemích. Informaci o stupni ohrožení v ostatních státech jsme získali z národních červených seznamů a červených knih. Rovněž bylo důležité zjistit, zda skutečnost, že „český“ C1 druh není v červeném seznamu dané země uveden, znamená, že je zde běžný a není ohrožen, nebo zde vůbec neroste. To jsme ověřovali pomocí checklistů nebo flór daných států. Analýza údajů ukázala, že české C1 druhy jsou relativně běžné v Itálii, Francii, Chorvatsku, Rumunsku a na Ukrajině, naopak značně ohrožené jsou ve státech sousedících s Českou republikou – na Slovensku, v Rakousku a Německu. Mezi druhy, které jsou v ČR vzácné, ale mají velký areál a v řadě ostatních zemí jsou relativně běžné, patří např. bika klasnatá, kuřinka solná, lipnice alpská, ostřice tmavá nebo řepeň durkoman. Jejich ochrana by proto z celoevropského hlediska neměla být velkou prioritou. Na druhou stranu byly identifikovány druhy, které jsou sice široce rozšířené, ale zároveň i vysoce ohrožené v řadě zemí svého výskytu.



Třezalka pěkná (*Hypericum pulchrum*)

Foto Petr Bauer

tu, a proto by jim i ze strany České republiky měla být věnována náležitá pozornost (např. hlízovec Loselův, rosnatka anglická, sklenobýl bezlistý, šášina rezavá nebo vratička heřmánkolistá); GABRIELOVÁ *et al.* 2011b.

Znalost aktuálního rozšíření jednotlivých C1 druhů na území ČR je dalším významným hodnotícím kritériem, neméně důležitá je také informace o změnách rozšíření druhů v čase. Proto jsme se v rámci další části projektu intenzivně věnovali sběru dat o historickém a současném rozšíření C1 druhů na území ČR, abychom mimo jiné dokázali odlišit druhy přirozeně vzácné od druhů skutečně ohrožených (tj. v čase ubývajících). Za tuto část projektu byla zodpovědná Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, která sběr náleзовých dat koordinovala. Údaje o lokalitách výskytu v současné době i v minulosti byly získány rozsáhlou excerpcí odborné botanické literatury, herbářových sbírek, floristických databází a kartoték. Bylo získáno přes 70 tisíc náleзовých údajů různé kvality, které musely nejprve projít časově i technicky náročnou úpravou (nemalou část z nich bylo nutné přesněji lokalizovat i datovat) a poté byly importovány do Náleзовé databáze ochrany přírody spravované AOPK ČR (tzv. NDOP). Hlavní zdroje náleзовých dat, metodika jejich excerpcce i úprav jsou podrobně popsány v článku ČERNÁ *et al.* (2011). V prostředí NDOP pak byly pro vybrané C1 druhy sestrojeny síťové mapy rozšíření, a to ve třech časových periodách – rozšíření druhu do roku 1949, v letech 1950–1999 a po roce 2000 (stanoveno jako aktuální rozšíření). Počet obsazených mapových polí (o velikosti základního pole síťového mapování, tj. 10' zeměpisné délky × 6' zeměpisné

šířky, přibližně 12 × 11,1 km) příslušným druhem byl následně porovnáván mezi jednotlivými časovými vrstvami. Z výsledků vyplývá, že mezi kriticky ohroženými druhy můžeme nalézt taxony, které byly na území ČR vždy vzácné a početnost jejich populací se v průběhu času příliš neměnila (např. kuřička krkonošská, psineček alpský, razilka smrdutá, třezalka pěkná), i druhy, které byly v minulosti relativně hojné a v důsledku různých změn prostředí se dnes ocitly na pokraji vyhynutí (např. koukol polní, lebeda růžová, stozrník lnovitý, svízel trojrohý). Byly rovněž identifikovány druhy v minulosti zřejmě vzácné,

kteří se v současné době začaly šířit (např. šťovík bahenní). Většina analyzovaných taxonů však spadá do kategorie druhů v různém stupni ubývajících, a to zejména v průběhu 2. poloviny 20. století (ČERNÁ *et al.* 2011). S vyhodnocením změn rozšíření C1 druhů v ČR byla získána také informace o tom, zda se C1 druhy vyskytují v rámci stále stejných mapových polí, nebo mají tendenci lokality svého výskytu obměňovat.

Výše zmíněné studované charakteristiky C1 druhů jsme v závěru projektu propojili, což nám umožnilo klasifikovat druhy do různých skupin. Např. na základě zkou-

### Má včelník šanci na přežití i ve 21. století?

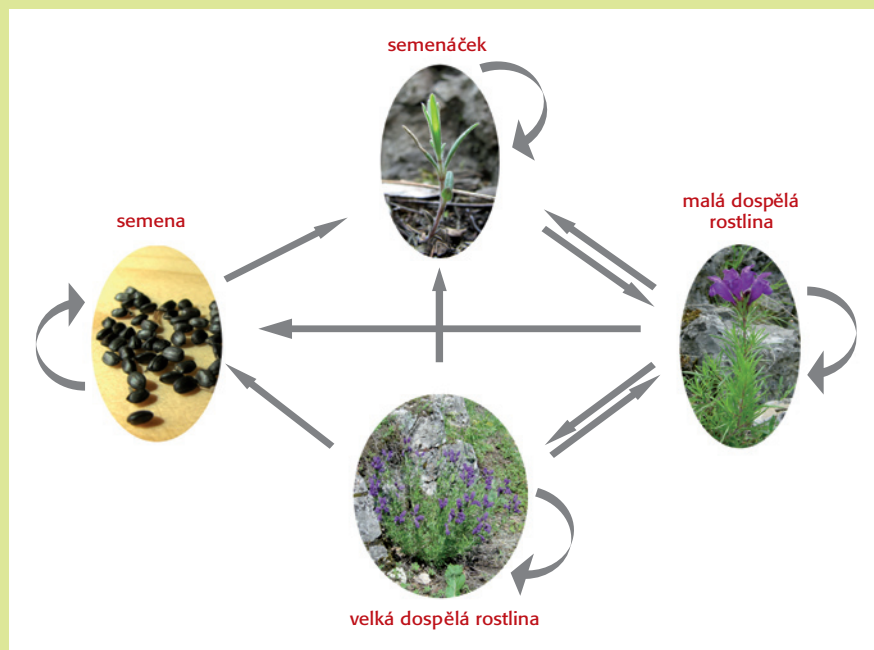
U kriticky ohroženého včelníku rakouského (*Dracocephalum austriacum* L.) jsme srovnávali populační dynamiku ve dvou vzdálených územích. Studovali jsme kompletní životní cyklus druhu ve třech populacích v Českém krasu a třech populacích ve Slovenském krasu. Pomocí populačních maticových modelů jsme pak predikovali jejich další vývoj a sledovali, zda studované populace za současných podmínek mají tendenci růst, vymírat nebo jsou stabilní. Dále jsme také počítali, jaká je pravděpodobnost vymření jednotlivých populací včelníku do 20, 50 a 100 let.

Zjistili jsme, že největší vliv na populační růstovou rychlost má přežívání ve fázi semen a přežívání ve fázi malých a velkých dospělých rostlin. Tyto přechody jsou však relativně stabilní mezi jednotlivými populacemi a roky, což ukazuje na to, že nejsou příliš citlivé ke změnám na lokalitách. Části životního cyklu, které jsou nejvíce variabilní mezi studovanými populacemi včelníku a které by měly být cílem managementových opatření, jsou produkce semen a vzcházení semenáčků (DOSTÁLEK & MÜNZBERGOVÁ 2011). Tyto přechody jsou pravděpodobně nejvíce ovlivněny výkyvy počasí a postupnou expanzí dřevin na lokalitách.

Sledování dále ukazuje, že populace včelníku v Českém a Slovenském krasu, které mají více než 50 jedinců, v současné době početně neklesají a jejich pravděpodobnost vymření i do 100 let je velice malá. Malé populace jsou však ohroženy mnohem více a jejich další přežívání může být velice ovlivněno i mnoha náhodnými procesy. Celkové výhledy pro přežívání populací včelníku jsou tedy dobré. Je však nutné udržet alespoň současný stav jejich stanovišť a omezit zarůstání lokalit křovinami a stromy.



Rohatec růžkatý (*Glaucium corniculatum*)  
Foto Michal Štefánek



Životní cyklus včelníku rakouského s možnými přechody mezi jednotlivými fázemi životního cyklu

mání míry úbytku druhu a obměny lokalit bylo vymezeno několik podskupin C1 druhů s podobnými biologickými vlastnostmi a ekologickými nároky (GABRIELOVÁ *et al.* 2011c). Jasně charakterizované jsou zejména tyto dvě skupiny: 1) druhy masivně ubývající, obměňující lokality svého výskytu – jedná se většinou o jednoleté druhy vázané na biotopy ovlivněné nebo vytvořené člověkem, druhy s vysokými nároky na živiny a druhy, jejichž semena jsou šířena člověkem (patří sem např. dřívě běžné plevely extenzivních polních kultur a další ruderalní archeofyty jako jablečník obecný, lebeda růžová, rohatec růžkatý, sveřep stoklasa); 2) stabilní druhy vytrvávající na svých lokalitách – sem patří převážně druhy alpského bezlesí a lesů, fanerofyty a anemochorní druhy (např. jalovec obecný nízký, kopyšník tmavý, lomikámen vstřícnolistý, psineček alpský).

Mezi druhy v ČR silně ubývající, výrazně ohrožené v ostatních evropských zemích a vyskytující se na stále stejných lokalitách, tedy druhy, které by u nás měly být prioritně chráněny, patří např. hořeček ladní pobaltský, koniklec otevřený či měkkyně bažinná. Druhy, jako např. masnice vodní, vratička heřmánkolistá a zvonek hadincovitý, jsou ohrožené do stejné míry jako druhy zmíněné výše, ochrana jejich stanovišť je však komplikována faktem, že své lokality v čase obměňují (GABRIELOVÁ *et al.* 2011c).

Veškeré údaje o C1 druzích, které byly v rámci této části projektu nasbírány, jsou přehledně shromážděny ve veřejně přístupné Databázi C1 rostlin (viz obr. na této straně).

### Studie modelových druhů

Druhou část projektu představovaly studie populační dynamiky, genetické diverzity a stanovištních nároků vybraných kriticky ohrožených druhů rostlin. Jako modelové druhy byly vybrány: hořeček mnohotvarý český, hrachor hrachorovitý, kuříčka herycynská, krkonošská a hadcová, lněnka bezlistenná, mateřídouška vejčitá kraňská, matizna bahenní, mečík bahenní, pelyněk Pančičův, plavín štítnatý, popelivka sibiřská, sleziník nepravý, švihlík krutiklas, včelník rakouský a vstavač trojzubý. Tyto druhy byly vybrány jako reprezentanti různých skupin v rámci značně heterogenní skupiny C1 druhů, liší se tedy řadou biologických vlastností, stanovištních nároků a životní strategií.

Studium populační dynamiky modelových druhů bylo založeno na podrobném popisu životního cyklu vybraných jedinců v populaci. Díky tomu jsme mohli identifikovat kritické fáze životního cyklu, které mohou mít na budoucí vývoj populací největší vliv a na něž je vhodné se při ochraně daného druhu zaměřit. Pro vybrané druhy byla dynamika populací modelována v čase, což nám umožnilo předpovědět další vývoj

populací a tedy i jejich ohroženost za předpokladu stabilních podmínek prostředí (viz rámeček *Má včelník šanci na přežití i ve 21. století?*). U vybraných modelových druhů jsme také studovali vnitro- a mezipopulační genetickou variabilitu českých i zahraničních populací, což nám umožnilo zhodnotit riziko ztráty genetické variability, které je vysoké zejména u malých populací. Současně jsme mohli zhodnotit stanovištní podmínky, za kterých dochází k poklesu početnosti populací druhu, a identifikovat tak vhodný management lokalit.

Zajímavým modelovým druhem byl pelyněk Pančičův (*Artemisia panicii*), který je ukázkou druhu, u něhož se antropogenně podmíněné faktory ohrožení setkaly s biologickými vlastnostmi, které ještě více zvýšily

jeho ohroženost. Jde o panonský endemit, silně ohrožený ve všech oblastech svého malého areálu, jeho ochrana by proto měla mít i přes svou obtížnost velkou prioritu.

V ČR má tento druh pět populací. V minulosti u nich došlo vlivem řady faktorů ke ztrátě a zmenšení stanovišť a následně k poklesu počtu jedinců. Dosud se předpokládalo, že naše populace jsou schopny pouze vegetativního rozmnožování rozrůstáním podzemních oddenků. V roce 2011 však byla v laboratorních podmínkách zjištěna klíčivost semen 0,72% (GILLOVÁ *et al.* 2011). Generativní reprodukce druhu je tedy pravděpodobně možná, na lokalitách je ale značně limitovaná. Druh kvete velmi omezeně v pozdním létě a na podzim, recentně bylo kvetení zaznamenáno pouze

**Portál Informačního systému ochrany přírody**

Výběr: [vynedáván] [Přij výpis] [Nápověda]

**MORFOLOGIE**  
 Zvláštní forma: terofyt  
 Délka života: [ ]

**REPRODUKCE**  
 Typ reprodukce: [ ]  
 Inkompatibilita: autokompatibilní  
 Způsob opylení: [ ]  
 Sílení semen: [ ]  
 Půda semenná banka: [ ]

**Ekologie a stanovištní nároky**  
 Biologická strategie: [ ]  
 Typ stanoviště: [ ]  
 Pyto geografická oblast: [ ]  
 Plozce ČR v rámci areálu: [ ]  
 Odměna osídlení mapových polí: [ ]  
 Úbytek druhu: [ ]

| Číslo | Název druhu | Číslo stavu     | Číslo lokality | Délka života | Typ reprodukce | Inkompatibilita | Způsob opylení | Sílení semen | Mapování | Ekologická strategie |
|-------|-------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|----------|----------------------|
| 1     | Karta       | Radiola linodes | stozník novový | linaceae     | terofyt        | jednoleté s     | autogamie      | ostatní      | 0,01     | sr                   |

**Doba kvetení/tvorby spor**  
 Časová kvetení (u lapradní období tvorby spor) v rozmezí měsíců (I - leden, II - únor, III - březen, IV - duben atd.). Zápis: III-IV květen ČR (Prušas *et al.* 2002)

**Typ reprodukce**  
 Reprodukce může probíhat prostřednictvím semen nebo vegetativně. Zápis: Databáze BIOFLORA

**Produkcce semen**  
 Produkce semen probíhá buď sexuálním procesem (antróziou) nebo asexuálně. Při sexuálním procesu tvoří jedno ze dvou spermatických jader v vaječném buňce za vzniku diploidní zygoty, druhé jádro tvoří a polovina jády za vzniku endosperma. Asexuálně je reprodukováno prostřednictvím semen, jejich vzniku nepředchází oplození gamet. Zápis: Databáze BIOFLORA

**Radiola linodes**  
 Druh | **Radiola linodes** - stozník novový  
 Morfologie (0)  
 Reakce (0)  
 Ochrana (0)  
 Rozšíření (0)  
 Ekologické nároky (0)  
 Stanovištní nároky (0)  
 Areál (0)  
 Rozšíření v ČR a jeho změny (0)  
 Navržená klasifikace (0)  
 Literatura k druhu (0)

Náhled veřejně přístupné Databáze C1 rostlin na stránkách Portálu informačního systému ochrany přírody AOPK (<http://portal.nature.cz/c1/rostliny/>). Filtr, karta druhu, okénko nápovědy, mapy areálu druhu, ohrožení v okolních evropských zemích a rozšíření v ČR ve třech časových vrstvách – do r. 1949, 1950–1999 a po r. 2000

na třech z pěti populací. K dozrání nažek navíc dochází pouze v případě dlouhé vegetační sezony. Omezená generativní reprodukce druhu byla potvrzena i výsledky studie genetické variability, které ukazují nízké hodnoty heterozygotnosti a polymorfismu populací (KITNER *et al.*, in prep). Vyšší hodnota indexu genetické variability byla v ČR zjištěna pouze u populace Liščí kopec I (v Dunajovických kopcích na jižní Moravě). Z toho lze usuzovat, že alespoň na této lokalitě omezeně dochází k pohlavnímu rozmnožování.

Druh je tedy zafixován ve stavu, kdy jeho populace dobře přežívají při vhodné péči o lokality (sečení, odstraňování nahromaděné stařiny, občasně vypalování), větší nárůst početnosti populací je však vyloučen a stejně tak je bez generativní reprodukce vyloučeno osídlení nových lokalit. Navíc jakákoliv větší disturbance lokalit může vést k zániku populací.

### Praktické výstupy projektu

Výsledky obou částí projektu byly zpracovány do podoby 16 samostatných odborných článků, které jsou publikovány v monotematickém čísle časopisu *Příroda 31*, které je věnováno projektu Priority druhové ochrany cévnatých rostlin. V čísle naleznete jak podrobné metodiky sběru a zpracování dat týkajících se vlastností C1 druhů, tak i výsledky populačních studií ve formě samostatných článků pro konkrétní modelové druhy.

Dalším praktickým výstupem projektu jsou metodiky AOPK ČR, které byly zpracovány pro vybrané kriticky ohrožené druhy – vstavač trojzubý (DOSTALÍK *et al.* 2011), sinokvět chrpovitý (KLAUDISOVÁ *et al.* 2011) a kuříčka hadcová (PÁNKOVÁ 2011). Obsahují shrnutí dosažitelných znalostí o biologii, ekologii, rozšíření a příčinách ohrožení těchto druhů a navrhuji vhodný typ péče o ně a jejich lokality. Slouží tak jako praktické vodítko.

Hlavním praktickým výstupem projektu je však již zmíněná Databáze charakteristik C1 rostlin (viz obr. na str. 20). Obsahuje veškeré

v rámci projektu shromážděné údaje o charakteristikách C1 druhů. Funguje na principu vyhledávání dle českého/latinského jména druhu nebo je možné použít filtr pro zadávání konkrétních charakteristik, a tím vyhledávat skupiny C1 druhů s podobnými vlastnostmi. Ke každému konkrétnímu C1 druhu je pak vygenerována tzv. karta druhu, která obsahuje fotografii, podrobný výpis biologických vlastností, ekologické a stanovištní nároky, informace o evropském areálu rozšíření včetně mapy, o ohrožení druhu v okolních evropských zemích včetně mapy přehledně zobrazující situaci ohrožení a nakonec také mapy rozšíření druhu v rámci ČR ve třech časových vrstvách (do r. 1949, v letech 1950–1999 a po r. 2000). Na tomto místě je však třeba upozornit, že zmiňované charakteristiky nemusejí být u všech C1 druhů kompletní, stejně tak mohou u řady druhů chybět mapy areálů či ohrožení. Tato skutečnost je způsobena faktem, že pro některé C1 druhy zkrátka nebyly některé informace dostupné nebo vůbec neexistují. Součástí databáze je i podrobná nápověda, která obsahuje popis jednotlivých vlastností a informace o zdrojích, ze kterých byla data získána. Databáze C1 rostlin je součástí datového skladu AOPK ČR a je veřejně přístupná na webových stránkách <http://portal.nature.cz/c1/rostliny/>.

### Závěr

V rámci projektu Priority druhové ochrany cévnatých rostlin bylo shromážděno významné množství informací o biologii, ekologii, areálech a změnách rozšíření kriticky ohrožených druhů cévnatých rostlin ČR. Tyto informace mohou být použity pro řadu účelů – pro výběr druhů do záchranných programů, sestavování červených seznamů, praktickou ochranu těchto druhů i pro jejich další výzkum. Databáze C1 rostlin je veřejně přístupná a i další data získaná v rámci projektu rádi poskytneme za účelem výzkumu nebo ochrany našich C1 druhů. Doufej-

me, že lepší poznání přispěje i k jejich lepší ochraně do budoucna.

L. Černá, J. Gabrielová a T. Mináriková  
pracují v Sekci výzkumu  
a dokumentace AOPK ČR,  
Z. Münzbergová a T. Dostálék  
pracují v Botanickém ústavu AV ČR, v.v.i.

### LITERATURA

ČERNÁ L., GABRIELOVÁ J., MÜNZBERGOVÁ Z. & RYBKA V. (2011): Změny v rozšíření kriticky ohrožených druhů rostlin v České republice na základě síťových map. *Příroda*, Praha, 31 (v tisku). – DOSTÁLÍK T. & MÜNZBERGOVÁ Z. (2011): Populační dynamika a genetická diverzita kriticky ohroženého druhu, *Dracocephalum austriacum* L. *Příroda*, Praha, 31 (v tisku). – DOSTALÍK S., RYBKA V. & ZMEŠKALOVÁ J. (2011): Vstavač trojzubý. *Orchis tridentata*. Péče o druh a jeho lokality. AOPK ČR. Praha. Dostupné z: <http://webportal.nature.cz>. – GABRIELOVÁ J., MÜNZBERGOVÁ Z., HUSÁKOVÁ I. & CHRTEK J. (2011a): Kriticky ohrožené druhy rostlin České republiky: Jak se odlišují svými biologickými a ekologickými vlastnostmi od hojných druhů? *Příroda*, Praha, 31 (v tisku). – GABRIELOVÁ J., FIALOVÁ T. & MÜNZBERGOVÁ Z. (2011b): Jak je to s ohrožením kriticky ohrožených druhů rostlin České republiky v jiných evropských zemích? *Příroda*, Praha, 31 (v tisku). – GABRIELOVÁ J., ČERNÁ L. & MÜNZBERGOVÁ Z. (2011c): Jak souvisí změny v rozšíření kriticky ohrožených druhů rostlin České republiky s jejich biologickými vlastnostmi a ekologickými nároky? *Příroda*, Praha, 31 (v tisku). – GILLOVÁ L., KITNER M., MAJESKÝ L., SKÁLOVÁ D. & VYMYSLICKÝ T. (2011): Nové poznatky o druhu pelyněk Pančičův (*Artemisia panicci*). *Příroda*, Praha, 31 (v tisku). – KLAUDISOVÁ A., KRÍŽ M. & ŠLECHTOVÁ A. (2011): Sinokvět chrpovitý. *Jurinea cyanooides*. Péče o druh a jeho lokality. AOPK ČR. Praha. Dostupné z: <http://webportal.nature.cz>. – PÁNKOVÁ H. (2011): Kuříčka hadcová. *Minuartia smejkali*. Péče o druh a jeho lokality. AOPK ČR. Praha. Dostupné z: <http://webportal.nature.cz>. – PROCHÁZKA F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). *Příroda*, Praha, 18: 1-166.

## SUMMARY

### Černá L., Gabrielová J., Münzbergová Z., Mináriková T. & Dostálék T.: What the Project „Prioritization of Vascular Plants for Species Conservation” Has Revealed

The number of species threatened with extinction due to human activities has been increasing and it is hardly possible to reverse the trend and to prevent further reduction in all endangered species numbers. It is thus necessary to set clear priorities in species protection and to select species that are necessary to be protected, e.g. through action plans. For detailed assessment of actual vulnerability of species, we need very good knowledge of factors, which are connected with their rarity and endangerment (drivers). Within the project “Prioritization of vascular plants for species conservation”, the authors focused on criti-

cally endangered vascular plant species of the Czech Republic (category C1 according to the Red List, Procházka 2001) to establish a basis for informed decision making, which plant species should be suggested for action plans. The project consisted of two main parts – (1) collecting and evaluating the information on biology, ecology, habitat requirements of the C1 species, their distribution range, endangerment in other European countries and their past and current distribution within the Czech Republic and (2) detailed studies on population biology and genetics of selected C1 species. Analysis of information on all C1 species allowed evaluation of the causes of their rarity and the identification of the species deserving priority protection. Detailed study on the life cycle in the model C1 species has brought much new knowledge applicable for their effective conservation. The data on C1 species obtained in the project are accessible to the public in the Database of C1 plants within the Nature Conservancy Information System (<http://portal.nature.cz/c1/rostliny/>).