

Hvozdík písečný český – záchranný program běží

Anna Šlechtová, Jiří Bělohoubek

Téměř kontinuální zmenšování populace hvozdíku písečného českého (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus*) od počátku 20. století dospělo koncem 90. let do stavu, kdy bylo v národní přírodní památce (NPP) Kleneč přibližně 200 starých trsů hvozdíku písečného českého, na druhé uměle založené lokalitě Na Kamenici u Kyškovic se dochoval jediný trs z výsadby z roku 1987 a nové semenáčky nebyly ani na jedné lokalitě pozorovány. Udržení endemického hvozdíku v české květeně se tak zdálo přinejmenším nejisté. V roce 1999 se však podařilo uskutečnit nebyvalý managementový

zásah – masivní mechanizované stržení drnu v NPP Kleneč (více viz článek v *Ochráně přírody*, 61:208-212). Tento zásah znamenal zlom v ochraně tohoto druhu. Hvozdík se na obnaženou písčinu začal spontánně šířit a cesta k záchraně tohoto druhu se otevřela.

Další zlom přišel o necelých 10 let později. Dne 10. září 2008 byl Ministerstvem životního prostředí schválen *Záchranný program pro hvozdík písečný český* (BĚLOHOUBEK 2008). Tím byla přijata dlouhodobá, zkušenostmi a odbornými znalostmi podložená koncepce záchranu druhu v České republice a bylo umožněno čerpání finančních prostředků na realizaci náročných záchranných opatření.

Záchranný program pro hvozdík písečný český

Zatímco výchozí informace byly podrobně rozebrány ve výše citovaném článku, tento text se věnuje cílům a plánovaným opatřením záchranného programu.

Dlouhodobé cíle

■ Zajistit na lokalitě NPP Kleneč dlouhodobě stabilní populaci *Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* na ploše výskytu rostlin o 400 % větší, než je zdokumentovaný stav k roku 2005, která bude v dlouhodobějším časovém horizontu schopná samovolné reprodukce ověře-

Box 1 – Hvozdík písečný český

Hvozdík písečný český (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* (Novák) O. Schwarz) je vytrvalá, hustě trsnatá bylina se silným primárním kořenem. Tvoří plazivé a větvené oddenky. Květonosná lodyha je přímá, až 15 cm vysoká, nejčastěji jednokvětá, oblá a lysá. Listy jsou čárkovité, špičaté (KOVANDA 1990).

Hvozdík písečný český je v ČR chráněn v kategorii kriticky ohrožený druh, pod stejným stupněm ohrožení je uveden i v *Červeném seznamu cévnatých rostlin ČR* (PROCHÁZKA 2001).

Druh je chráněn i na mezinárodní úrovni, podle směrnice o stanovištích (č. 92/43/

EHS) je zařazen mezi druhy vyžadující zvláštní územní ochranu (příloha II) i druhy vyžadující přísnou ochranu na celém území členského státu (příloha IV). V *Červeném seznamu IUCN* je zařazen v kategorii zranitelný.

Jedná se o světlomilný druh rostoucí ve společenstvech otevřených trávníků písčin a písčitých půd. Nezbytnou podmínkou pro vzcházení semenáčků je narušení substrátu až na štěrkopískový podklad. Právě zánik vhodných stanovišť je hlavní příčinou ohrožení tohoto druhu. Jejich zánik souvisí se dvěma známými a často skloňovanými jevy:

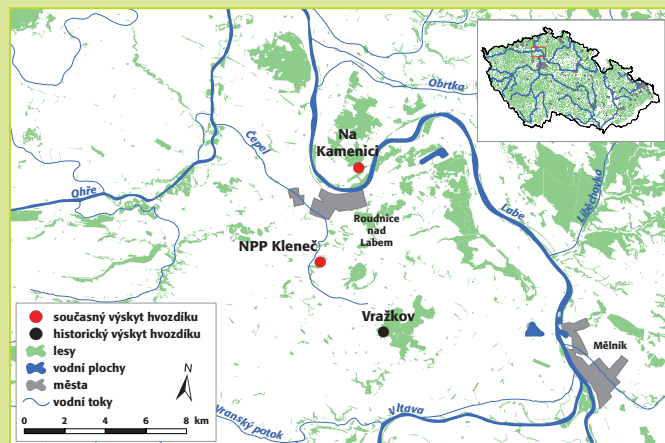
■ upuštění od tradičního hospodaření; v případě hvozdíku se jedná o zanechání pastvy, po kterém následuje postupná sukcese stanoviště, v průběhu let pak dochází k překrývání štěrkopísku humusem a tyto podmínky umožňují konkurenčně silnějším rostlinám obsadit stanoviště hvozdíku;

■ zalesňování často spojené s výsadbou nepůvodních dřevin; například kdysi bohatá lokalita na stráni u Vražkova byla před 2. světovou válkou osázena akáty a borovicemi, poslední rostliny hvozdíku zde byly spatřeny v roce 1955 (KUBÁT, ŠIMR et ŠTASTNÝ 1970).



Hvozdík písečný český

Foto A. Šlechtová



Rozšíření hvozdíku písečného českého

Zdroj AOPK ČR 2010



Mozaikovitá seč v NPP Kleneč



Mechanizované stržení drnu v NPP Kleneč v roce 2009

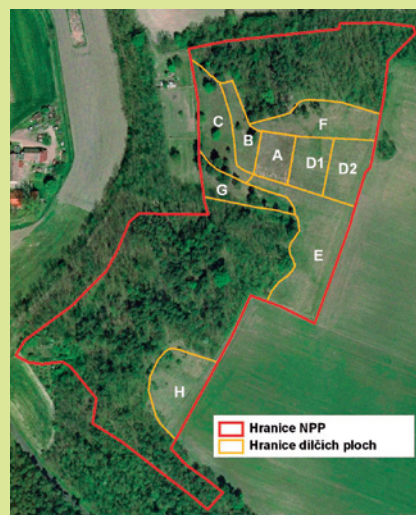
Obě fotografie J. Bělohoubek

Box 2 – NPP Kleneč

Bezlesá část lokality je pro potřeby managementu rozdělena na několik segmentů označených písmeny A–H. Segmenty A, B, D, E, F, H jsou na vrchní plošině. Segmenty C a G tvoří západní, resp. jižní svah.

A – Plocha se strženým humusovým horizontem v roce 1999. Zde se vyskytuje největší počet trsů hvozdíku písečného českého. Plochu je nutno pravidelně narušovat, jelikož velmi rychle zarůstá mechem, pod kterým se tvoří mocný humusový horizont. **B** – V okolí solitérních borovic se vyskytují nejstarší trsy hvozdíku, které posloužily jako zdroj semen při šíření na strženou plochu A. **C** – Západní svah s výskytem bělozářky liliovité (*Anthericum liliago*), ojediněle s trsy hvozdíku písečného českého.

D1 – Plocha se strženým humusovým horizontem až na šterkopiskový podklad v roce 2009.



Letecký snímek lokality – segmenty pro management
Zdroj AOPK ČR 2010

né nejméně v deseti po sobě následujících letech.

- Založit dlouhodobě stabilní záložní populaci *Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* na náhradní lokalitě u Kyškovic, která bude v dlouhodobějším časovém horizontu schopná samovolné reprodukce ověřené nejméně v deseti po sobě následujících letech.

Střednědobé cíle

Pro období **prvních deseti let** po přijetí záchranného programu jsou stanoveny tyto cíle:

- Zajistit stabilní populaci a vhodné podmínky pro existenci populace *Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* na lokalitě v NPP Kleneč.
- Podpořit introdukci druhu a stabilizaci populace na náhradní lokalitě u Kyškovic.
- Navrhnout a realizovat opatření ke zlepšení stanovištních podmínek na náhradní lokalitě u Kyškovic.
- Doplnit znalosti o biologii a ekologii druhu a o jeho příbuzných populacích v Německu a Polsku (BĚLOHOUBEK 2008).

Plánovaná opatření

Přehled plánovaných opatření je uveden v tabulce 1 včetně stručného popisu úspěšnosti jejich plnění. Podrobněji jsou některá opatření rozebrána níže.

Péče o biotop

Základem a nezbytnou podmínkou ochrany druhu je zajištění vhodného biotopu. Zachování jediné původní lokality NPP Kleneč je zcela závislé na pravidelném managementu. Jako základní management byla v záchranném programu navržena **pastva** koz, popřípadě v kombinaci s ovci. Pastva zamezuje zarůstání dřevinami a dochází při ní k odstraňování biomasy, narušování drnu, a tím i k vytváření volných plošek pro klíčení a uchycování semenáčků hvozdíku písečného českého. Pastvu se dosud nedařilo zajis-

tit zejména proto, že o ni na poměrně malé a neúživné lokalitě není zájem.

Na setkání odborníků k záchrannému programu v listopadu 2009 však zazněly argumenty proti zahájení pastvy, které jsou shrnuty v následujících bodech: 1) Nevíme, jak selektivně by zvířata působila přímo na ohrožený hvozdík; 2) Nevhodná intenzita pastvy může mít devastující dopad na zjištěnou entomofaunu; 3) Pastva je finančně i organizačně náročnější. Po vyhodnocení argumentů bylo potvrzeno, že dosavadní management – kombinace **seče** a vyhrabávání drnu – je vhodný.

Na základě entomologických studií byl také upraven režim seče tak, aby co nejvíce vyhovoval i ekologickým nárokům bezobratlých živočichů. Seč je proto prováděna mozaikovitě, v několika fázích a s ponecháním částí plochy NPP Kleneč ladem.

Zásadním opatřením v rámci záchranného programu je **mechanizované stržení drnu** půdního horizontu o mocnosti 30–40 cm. Tento návrh vychází ze zkušenosti z roku 1999. Na tehdy stržené ploše je v současnosti okolo 1 350 trsů hvozdíku písečného českého, přičemž na celé lokalitě NPP Kleneč bylo v roce 2009 zaznamenáno necelých 1 500 trsů (tj. 90 %). V roce 2009 zde byla stržena další plocha o rozloze 1 300 m² a stržení podobného rozsahu je plánováno i na rok 2010.

Nežádoucí sukcese po stržení drnu bude eliminována následným **ošetřováním ploch se strženým drnem**, které zahrnuje narušování mechového patra a odstraňování opadu jehličí z okolních borovic. Kromě toho jsou v NPP Kleneč potlačovány porosty expanzní třtiny křovíšní (*Calamagrostis epigejos*) a náletových dřevin, zejména akátů (*Robinia pseudacacia*).

Obdobná managementová opatření jsou realizována i na náhradní lokalitě Na Kamenici u Kyškovic – jde o seč a vytváření nových ploch se strženým půdním horizontem.

Tabulka 1 Shrnutí plánovaných opatření Záchraného programu pro hvozdík písečný český (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* (Novák) O. Swarz). Tabulka mj. ukazuje, jak jsou jednotlivá opatření naplňována.

Plán opatření záchraného programu		Priorita	2008	2009	2010
Péče o biotop	Extenzivní pastva	1	ne	ne	ne
	Seč	1	provedeno	provedeno	zajištěno
	Mechanické stržení drnu na vytipovaných plochách	1	ne	provedeno	zajištěno
	Ošetřování ploch se strženým humusovým horizontem	1	provedeno	provedeno	zajištěno
	Likvidace konkurenčních expanzních rostlin	1	ne	zahájeno	zajištěno
	Likvidace porostů náletových dřevin	1	provedeno	ne	zajištěno
Péče o druh	Výsev semen	1	ne	zahájeno	zajištěno
	Uchování rostlin v genobance	2	ne	provedeno	zajištěno
Monitoring	Monitoring populace v NPP Kleneč	1	provedeno	provedeno	zajištěno
	Monitoring populace u Kyškovic	1	provedeno	provedeno	zajištěno
	Fytoecologické snímkování ploch se strženým drnem	2	ne	zadáno jako DP	zajištěno
	Sledování mikroklimatických hodnot na lokalitách	2	ne	ne	zajištěno
	Analýza půdních vzorků	2	ne	provedeno	zajištěno
Výzkum	Studium způsobu reprodukce a reprodukční ekologie	1	částečně	zadáno jako DP	zajištěno
	Studium variability druhu v závislosti na substrátu	1	ne	ne	ne
	Studium genetické variability populace hvozdíku	2	první pokus	zadáno jako DP	zajištěno
	Studium vazby rostlina versus fytofág	2	zahájeno	provedeno	zajištěno
	Studium vlivu a závislosti mravenčích kolonií na kořenovém systému hvozdíku	2	dokončeno	není potřeba	není potřeba
	Sledování a determinace přirozených opylovačů hvozdíku	3	ne	ne	ne
	Entomologický průzkum NPP Kleneč	1	zahájeno	dokončeno	neplánováno
Výchova a osvěta	Propagace výsledků záchraného programu	2	průběžně	průběžně	průběžně
	Kultivace v botanických zahradách	3	zahájeno	nedokončeno	plánováno
Ostatní opatření	Pedologický průzkum zaměřený na stratigrafii jednotlivých vrstev	1	částečně	provedeno	není potřeba
	Zajištění ochranného režimu lokality u Kyškovic	2	ne	zahájeno	zajištěno

Vysvětlivky: zelená – opatření naplňováno; žlutá – opatření nenaplňováno, ale v rámci navrhovaných opatření má nízkou prioritu a významně neohrožuje naplňování cíle ZP; oranžová – nenaplňované opatření s vysokou prioritou.

Poznámka: Priorita ve třetím sloupci vychází ze záchraného programu (BĚLOHOUBEK 2008), v současnosti jsou některé priority jednotlivých opatření chápány odlišně.

Veškerá opatření včetně nákladného stržení drnu zajišťuje v letech 2009–2010 základní organizace ČSOP Hasina Louny a jsou financovány v rámci projektu *Realizace záchraného programu pro hvozdík písečný český* z finančního mechanismu Evropského hospodářského prostoru a Norska (tzv. Norských fondů).

Péče o druh

Péče o druh zahrnuje **výsevy a uchování semen v genobance**. Výsevy jsou plánovány jak na podporu populace v NPP Kleneč, tak zejména na založení stabilní populace na náhradní lokalitě Na Kamenici u Kyškovic, kde je jen 16 trsů. Výsevy jsou prováděny na nově stržených plochách. Semena pro výsevy pocházejí z NPP Kleneč a vždy je vyséván definovaný počet semen na definovanou plochu. Ideální dobou pro výsevy je konec července, kdy semena hvozdíku dozrávají. Výsev bude monitorován a vyhodnocen v rámci zadané diplomové práce, která se věnuje populační dynamice druhu.

Monitoring

Nedílnou součástí záchraného programu je i **podrobný monitoring druhu** na obou lokalitách, který zahrnuje sledování početnosti populace a rozmístění rostlin na lokalitě. Získané informace slouží jako podklady pro realizaci ostatních opatření záchraného programu, k jejich vyhodnocování a dalšímu plánování. V roce 2009 bylo v NPP Kleneč zaznamenáno 1 470 trsů a Na Kamenici u Kyškovic 16 trsů.

Kromě monitoringu druhu je plánován také **monitoring stržených ploch a sukcese**, ke které na plochách dochází, včetně šíření hvozdíku písečného českého. Sledování sukcese na stržených plochách se bude věnovat další zadaná diplomová práce.

Údaje získané z **monitoringu půdních vlastností** bude možné v dlouhodobějším časovém horizontu korelovat s vývojem populace hvozdíku. Tento monitoring bude prováděn v několikaletých intervalech. První analýzy půdních vzorků byly

provedeny v roce 2009. Na jejich základě lze půdy v bezlesé části v NPP Kleneč charakterizovat jako silně až velmi silně kyselé s nízkými koncentracemi živin přístupných rostlinám.

Výzkum

V rámci záchraného programu je plánována řada výzkumných projektů, které mají souvislost s praktickými opatřeními na záchranu druhu. Jelikož velká pozornost byla v posledních dvou letech věnována entomologickým průzkumům lokality, je jim v tomto článku věnován samostatný oddíl.

Základní a klíčovou znalostí pro ochranu druhu je znalost jeho celého životního cyklu včetně kritických fází, které jsou pro rozvoj populace limitující. Při **studiu způsobů reprodukce a reprodukční ekologie druhu** budou monitorovány výsevové plochy a bude sledován počet rostlin, produkce semen, jejich klíčivost a schopnost uchycení semenáčků. Toto studium proběhne v rámci



Porovnání květů: hvozdík písečný český, hvozdík kartouzek a jejich kříženec

Fotografie J. Bělohoubek

již výše zmíněné diplomové práce, která bude navazovat na předchozí výzkumy.

Další již započatá studie se věnuje genetické a karyologické variabilitě a vychází z předpokladu F. A. Nováka z roku 1915, totiž že růžoví jedinci v NPP Kleneč by mohli být kříženci s běžným hvozdíkem kartouzkem (*Dianthus carthusianorum*). V roce 2009 se podařilo tuto skutečnost potvrdit Janě Kalůskové z katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Při cytometrické analýze bylo potvrzeno, že devět trsů s růžovými květy jsou mezidruhovými hybridy hvozdíku písečného českého a hvozdíku kartouzku. Toto zjištění s sebou přináší další otázky: Jaká je vitalita a fertilita těchto kříženců? Může docházet ke zpětnému křížení? Jak je přítomnost hybridů ohrožena životaschopnost populace? Odpovědi na tyto otázky mají význam pro ochranu druhu a budou předmětem výzkumu v dalších letech.

Ostatní

Jelikož nová lokalita u Kyškovic není nijak územně chráněna, je třeba její ochranu

zajistit. V současné době byl podán návrh na registraci lokality Na Kamenici u Kyškovic jako významný krajinný prvek.

Při přípravě stržení drnu byl začátkem roku 2009 proveden rozsáhlý **pedologický průzkum** lokality, který byl zaměřen na bezlesou část NPP Kleneč. Z celkem 50 půdních sond bylo jen sedm provedeno v lese. Byla zjišťována mocnost humózního půdního horizontu. Např. na ploše D2 stržené v roce 2009 (viz box 2) byla zjištěna průměrná mocnost humózní vrstvy 41 cm (rozsah 25–59 cm). Zjištěné údaje budou podkladem i pro plánované stržení drnu v roce 2010.

Entomologické průzkumy

Entomologické průzkumy naplánované v zachranném programu mají dva základní cíle:

- Zmapovat ekologické vztahy hvozdíku s jednotlivými skupinami hmyzu, tedy determinovat fytofágy, opylovače a popř. další skupiny a zjistit jejich vliv na populaci hvozdíku;
- Vzhledem k rozsahu plánovaného stržení drnu v NPP Kleneč zmapovat předem entomofaunu lokality a plánovaný zásah

i další managementová opatření přizpůsobit ekologickým nárokům zaznamenaných druhů tak, aby nedošlo k poškození jejich populací.

Bylo známo, že semeníky hvozdíku jsou poškozovány larvami nosatce *Hypera arator* (viz box 3). Následná studie zjišťovala, jak je populace tímto faktorem oslabována a jaká opatření lze v tomto případě přijmout. Studie potvrdila vývoj larev *Hypera arator* na hvozdíku písečném českém i hvozdíku kartouzku (*Dianthus carthusianorum*). Ukázalo se, že ani jeden z přítomných hvozdíků na lokalitě není fytofágním nosatcem preferován. Jako živné rostliny pro larvy byly prokázány i další druhy z čeledi *Caryophyllaceae* vyskytující se na lokalitě: *Cerastium arvense* a *Spergula morisonii*, na které byla populace nosatce mnohonásobně vyšší než na obou druzích hvozdíků dohromady (SKUHROVEC 2008a, 2009). Larvy druhu *Hypera arator* se tedy nezdají být fytofágem, který by ohrožoval životaschopnost populace. Z pozorování populace na dalších živných rostlinách se zdá, že samice při kladení preferují spíše rozsáh-

Box 3 – Fytofágové hvozdíku

Hypera arator (Linnaeus, 1758)

Běžný druh nosatce na území ČR s palearktickým rozšířením, vyskytuje se zejména na loukách, stepích, zahradách a okrajích lesů, ale i na ruderalích. Vývoj druhu je znám na 14 rodech rostlin z čeledi *Caryophyllaceae* včetně rodu *Dianthus*. Larvy *Hypera arator* nepožirají přímo semena hvozdíku, ale požirají pletiva, z nichž se semena vyvíjejí (SKUHROVEC 2008a).

Cnephasia longana (Haworth, 1811)

Původně evropský druh malého nočního motýla byl introdukován do Severní Ameriky, je též znám ze severozápadní

Afriky. Tento obaleč je jednogenerační, s dobou letu od května do srpna. Samice po spáření kladou do štěrbin kůry stromů či keřů. Ve vrcholném létě se líhnou housenky a z vláken si spřádají zimní úkryty. Po přezimování se spouštějí na nižší vegetaci, přičemž významnou roli při jejich šíření hraje vítr. Starší vývojová stadia žijí v koncových částech rostlin (květy, pupata, příležitostně plody). V NPP Kleneč byly housenky pozorovány na hvozdíku písečném českém, h. kartouzku a jestřábníku chlupáčku. Napadení květu se projevuje typickými příznaky, tj. nadutými semeníky, povadlými korunními lístky, často spředenými k sobě, a celkově bledší barvou (HERMAN 2009).



Housenka *Cnephasia longana* v květu hvozdíku písečného českého

Foto P. Heřman

Box 4 – Zajímavé entomologické nálezy

Blanokřídli (Hymenoptera)

Lasioglossum convexiusculum (SCHNECK, 1853) – jediný recentní nález z posledních 50 let v ČR. Jde o významný písčomilný prvek, který se vyskytuje na nejteplejších písčitých lokalitách, historicky je známý z několika jihomoravských lokalit (Bzenecko, Pouzdřany) a z Polabí v okolí Čelákovic (BOGUSCH 2009).

Nosatcovití brouci (Coleoptera, Curculionidae)

Trachyploeus heymesi (HUBENTHAL, 1934) – xerotermofilní druh vyskytující se na písčinných a vápencových svazích, jedná se o první potvrzený nález pro Čechy (SKUHROVEC 2008). Je zařazen v Červeném seznamu mezi kriticky ohrožené druhy (FARKAČ et al. 2005).

Motýli (Lepidoptera)

Zygaena laeta (HÜBNER, 1790) vřetenuška pozdní – druh skalnatých stepí a pís-

čin, který vymizel či rychle mizí z řady historických lokalit a který je vývojově vázán na máčku (*Eryngium*); HERMAN 2009. V Červeném seznamu bezobratlých je veden jako ohrožený (FARKAČ et al. 2005).

Ploštice (Heteroptera)

Coriomeris scabricornis (PANZAR, 1809) vroubenka – teprve třetí nález za posledních 30 let na území ČR (HRADIL 2008). Důvody ústupu a ohrožení nejsou známy. Druh je veden v Červeném seznamu bez-



Vřetenuška pozdní; vlevo housenka, vpravo dospělec

obratlých jako kriticky ohrožený (FARKAČ et al. 2005).

Pavouci (Araneae)

Haplodrassus dalmatensis (L. KOCH 1866) skálovka dalmatská – nejvýznamnější druh pavouka zjištěný v NPP Kleneč. Jeho populace je soustředěna na místa s obnaženým písčitým substrátem, především na segment A. V Čechách jsou známy pouze další tři lokality tohoto druhu (ŘEZÁČ et al. 2008). V Červeném seznamu je veden jako zranitelný (FARKAČ et al. 2005).



Foto P. Heřman

lé porosty živých rostlin než konkrétní druh. Proto je důležité neničit ostatní živé rostliny nosatce a strhnout drn pouze tam, kde se tyto živé rostliny nevyskytují (SKUHROVEC 2008a, 2009).

Při zkoumání vlivu *Hypera arator* na populaci hvozdíku se také ukázalo, že mnohem závažnější dopad může mít jistý druh obaleče (SKUHROVEC 2008a). Obaleč, který napadá hvozdík, byl určen jako *Cnephasia longana* (viz box 3). Z terénních pozorování vyplývá, že housenky napadají čtyři z pěti kvetoucích trsů a na nich 10–40% květů. Housenka může zkonzumovat celý obsah semeníku nebo jen jeho část. Dalšími potvrzenými živými rostlinami jsou jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*) a hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*). Přestože žir housenek obaleče *Cnephasia longana* vytváří tlak na populaci hvozdíku, populace jím není pravděpodobně fatálně ohrožena, i když komplexní vyhodnocení dopadu nelze po jedné sezoně pozorování provést (HERMAN 2009). Vliv obaleče na populaci hvozdíku bude dále sledován. Jediným navrženým opatřením je zachování současných porostů dalších živých rostlin obaleče (HERMAN 2009).

Studie přirozených opylovačů druhu zatím nebyla provedena, ale jejich přítomnost, resp. nepřítomnost není pro rozvoj populace limitujícím faktorem; dokladem toho je její vysoká plodnost. Zároveň byl management lokality upraven na základě ekologických nároků jednotlivých skupin hmyzu včetně žahadlových blanokřídilých (viz níže), mezi kterými jsou i přirození opylovači hvozdíku písčitého českého.

Při entomologických průzkumech v letech 2008–2009 bylo v NPP Kleneč zaznamenáno celkem 50 druhů bezobratlých z Červeného seznamu. Průzkumy ukázaly, že lokalita je entomologicky velmi cenná (viz box 4), mezi nejvýznamnější nálezy patří teplomilná a na písčiny vázané druhy. Ochrana biotopu hvozdíku písčitého českého by tak měla prospět i těmto vzácným nebo ohroženým druhům hmyzu.

Součástí entomologických studií byly i návrhy na úpravy managementu. Většina těchto doporučení byla respektována již v roce 2009. Seč je prováděna mozaikovitě a ve více fázích, část lokality NPP Kleneč zůstává ladem, aby byla nepřetržitě zajištěna potravní nabídka pro opylovače. Realizace stržení drnu byla přesunuta ze zimy či podzimu na vegetační sezonu, kdy je většina bezobratlých aktivní a může se přemístit, popř. si vytvořit nová hnízda (BOGUSCH 2008). Stržení drnu bylo rozděleno do dvou sezon tak, aby nikdy nezasáhlo celou populaci druhu. V roce 2010 dojde ke strukturovanějšímu stržení drnu a místo plánovaného souvislého stržení segmentu B bude stržena část v segmentech B, E, F a D2 (viz box 2) tak, aby nebyla ohrožena místa, kde byly zaznamenány vzácné nebo ohrožené druhy (např. *Trachyploeus heymesi* – viz box 4 Zajímavé entomologické nálezy).

Všechny uvedené změny vzešly z diskuse na společném setkání odborníků k záchrannému programu v listopadu 2009. Bylo zde rovněž zdůrazněno, že průzkumy jednotlivých skupin bezobratlých živočichů

by bylo vhodné přibližně za pět let zopakovat, aby bylo možné vyhodnotit dopad managementových zásahů prováděných ve prospěch hvozdíku na entomofaunu lokality.

Závěr

Záchranný program byl schválen v září 2008, je tedy brzy na jeho podrobné zhodnocení. Zároveň pozitivní trend vývoje populace na lokalitě NPP Kleneč je důsledkem odvážného managementového zákroku již z roku 1999. Přesto je možné říci, že realizace záchranného programu přinesla několik konkrétních pozitivních změn:

- Kromě zajištění pravidelného managementu se v rámci realizace ZP v roce 2009 podařilo zopakovat razantní zásah z roku 1999 a strhnout drn na další ploše. Tím byla zvětšena plocha vhodného biotopu, kam se může hvozdík písčitého český dále šířit.
- Za zmínku stojí i přizpůsobení managementu dalším skupinám organismů. I když ochrana hvozdíku písčitého českého v NPP Kleneč stojí stále na prvním místě, podařilo se najít kompromis mezi cíli ochrany hvozdíku a negativními dopady na přítomnou entomofaunu, které byly sníženy na minimum. Nehledě na to, že tyto zásahy mohou mít pro řadu druhů pozitivní efekt. Hvozdík písčitého český lze tedy právem považovat za dešťníkový druh v NPP Kleneč.
- Podařilo se definitivně vyřešit „záhadu“ růžovokvětých hvozdíků, které jsou podle dlouholetého předpokladu mezidruhovými kříženci s hvozdíkem kartouzkem.

■ Podařilo se zahájit řadu výzkumů důležitých pro efektivní praktickou ochranu druhů i stanoviště.

Závěrem se opět vrátíme k předešlému článku v *Ochráně přírody* v roce 2006, jehož titulky zněl: „Bude český endemit zachráněn?“, a v jehož závěru zaznělo, že odpověď by **nemusela** být NE. Tento článek snad můžeme s klidným svědomím zakončit konstatováním, že odpověď by **mohla** být ANO.

Autoři pracují:

Anna Šlechtová v AOPK ČR Praha, oddělení záchranných programů ohrožených druhů,

Jiří Bělohoubek v AOPK ČR, středisko Ústí nad Labem

Poděkování

Poděkování patří ZO ČSOP Hasina Louny za realizaci managementových opatření, doc. RNDr. Janu Sudovi, Ph.D., a doc. RNDr. Zuzaně Munzbergové, Ph.D., z PřF UK za vedení diplomových prací.

Děkujeme také všem spolupracovníkům a zpracovatelům dílčích studií i konzultantům.

Odkazy

www.zachranneprogramy.cz – Na těchto stránkách naleznete úplné znění schváleného záchranného programu. Jsou zde publikovány aktuální informace k záchranným programům a zveřejňována každoroční vyhodnocení realizačních projektů. Dále zde najdete zápisy z pracovních setkání k záchrannému programu.

LITERATURA

BĚLOHOUBEK J. (2006): Bude český endemit zachráněn? *Ochrana přírody*, 61:208-212.
– BĚLOHOUBEK J. (2008): Záchranný program pro hvozdík písečný český (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* (Novák) O. Schwarz). AOPK ČR, Ústí nad Labem.
– BOGUSCH P. (2008, 2009): Výsledky faunistického průzkumu žahadlových blanokřídých (Hymenoptera: Chrysidoidea, Vespoidea, Apoidea) NPP Kleneč (střední Čechy) a návrh změn managementových aktivit, zpráva pro AOPK ČR. Depon. in AOPK ČR, oddělení záchranných programů. – FARKAČ J., KRÁL D. et ŠKORPÍK M. [eds.] (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. 760 pp.
– HEŘMAN P. (2009): Výsledky lepidopterologického průzkumu NPP Kleneč se zaměřením na motýlí fytofágy hvozdíku písečného českého (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus*), zpráva pro AOPK ČR. Depon. in AOPK ČR, oddělení záchranných programů.
– HRADIL K. (2008): Entomologický průzkum NPP Kleneč – plošnice (v rámci záchranného programu hvozdík písečný) 2008 (Heteroptera), zpráva pro AOPK ČR.
– KOVANDA M. (1990): *Dianthus* L. – hvozdík. – In: HEJNÝ S. & SLAVÍK B. [eds.]: Květena České republiky 2, pp. 200-213. Academia, Praha.
– KUBÁT K., ŠIMR J., ŠTASTNÝ E. (1970): Přírodní poměry Litoměřicka. Rostlinstvo. Litoměřice.
– MACUROVÁ H., JANDERKOVÁ J., SEDLÁČEK J. et PETRUŠ J. (2008): Základní rozbor půdy a pedologické poměry NPP Kleneč k ZP pro druh hvozdík písečný český v České republice.
– NOVÁK F. A. (1915a): Kritická studie o *Dianthus arenarius* L. a jemu blízké příbuzných

druzích a o jeho stanovišti v Čechách. Věstn. Král.Čes.Společ.Nauk, Praha, ser.math.-natur, 8:1-27.
– PROCHÁZKA F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). Příroda, 18: 1-166.
– ŘEZÁČ M., STRNAD V. (2008): Zpráva z inventarizačního průzkumu pavouků (Araneae) NPP Kleneč uskutečněného v roce 2008, zpráva pro AOPK ČR. Depon. in AOPK ČR, oddělení záchranných programů.
– SASKA P. (2008): Zpráva z inventarizačního průzkumu brouků čeledi střevlíkovitých (Carabidae) NPP Kleneč uskutečněného v roce 2008, zpráva pro AOPK ČR. Depon. in AOPK ČR, oddělení záchranných programů.
– SKUHROVEC J. (2008a): Výsledky faunistického průzkumu nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionidae) NPP Kleneč (střední Čechy) a návrh změn managementových aktivit, zpráva pro AOPK ČR. Depon. in AOPK ČR, oddělení záchranných programů.
– SKUHROVEC J. (2008b): Výsledky entomologického průzkumu v NPP Kleneč (střední Čechy) zaměřeného na vztah mezi fytofágním nosatcem *Hypera arator* (Linnaeus, 1758) a populací hvozdíku písečného českého (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus*) a návrh změn managementových aktivit, zpráva pro AOPK ČR. Depon. in AOPK ČR, oddělení záchranných programů.
– SKUHROVEC J. (2009): Výsledky entomologického průzkumu v NPP Kleneč (střední Čechy) zaměřený na nosatcovité brouky (Coleoptera: Curculionidae), včetně fytofágy hvozdíku – nosatce *Hypera arator*; a návrh změn managementových aktivit, zpráva pro AOPK ČR. Depon. in AOPK ČR, oddělení záchranných programů.

SUMMARY

Šlechtová A. & Bělohoubek J.: The Bohemian Sand Pink (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus*) – Plan is running

The Bohemian Sand Pink (*Dianthus arenarius bohemicus*) is an approximately 15 cm tall perennial with white flowers growing in dense clusters. It is an endemic species of Pleistocene gravel-sand terraces near the town of Roudnice nad Labem (North Bohemia). In the late 1990s there had been only two hundred old clusters in the Kleneč National Nature Monument (NNM) and the only cluster near the village of Kyškovice at a substitute site. Preservation of the species for Czech flora was at least uncertain. In 1999 bulldozers removed humus level in part of the Kleneč NNM to gravelous sand substrate. This revolutionary intervention has opened a way to save the Bohemian Sand Pink for world's flora. Many little seedlings appeared on uncovered sand substrate the following year. The population has been still growing there. Later, in 2008, the Action Plan for Bohemian Sand Pink in the Czech Republic was approved by the Ministry of the Environment of the Czech Republic. The objective of the Action Plan for *Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* is to ensure long-term stability of a Bohemian Sand Pink (hereinafter BSP) population at the only original site – the Kleneč NNM and to establish a stable population at the substitute site near Kyškovice.

There are six main areas of supporting measures:

1. Habitat management includes annual mowing, removing of competitive natural tree seedlings and expansive grasses such as the Wood Small-reed (*Calamagrostis epigejos*), disturbances of soil surface and also mechanized removing of humus layer.
2. Species management includes sowing and deposition of seeds in a genetic seed bank.
3. Monitoring involves monitoring of populations, soil conditions and vegetation.
4. Research measures propose study of a) BSP's population biology, b) effect of substrate on morphological variability in the BSP, c) genetic variability in BSP's populations, d) relation between the BSP and phytophagous invertebrates, e) occurrence of insects in the Kleneč NNM.
5. Education and promotion of the species and its Action Plan.
6. Other measures involve mainly providing the substitute site near Kyškovice with legal protection.

Up till now, implementation of the Action Plan has brought some positive points:

- Mechanized removal of humus layer was repeated in 2009.
- Regular management was modified according to demands of insect fauna found in a survey carried out in 2008–2009, although BSP's conservation has been of the prime interest.
- Mystery of pinkflowering plants has been solved. These plants were confirmed as interspecies hybrids.
- Research in many areas that are important for practical conservation has started.