

# Vyhodnocení realizačního projektu záchranného programu pro hvozdík písečný český v ČR pro rok 2016

## ÚVOD

V následujícím přehledu jsou uvedeny aktivity, které byly realizovány v rámci ZP pro hvozdík písečný český v roce 2016. Jednotlivé aktivity jsou opatřeny názvem kapitoly záchranného programu, ke které přísluší. Kurzívou je uveden text realizačního projektu, tj. plán na daný rok. V roce 2016 byly dokončeny oba projekty financované z EHP fondů a MŽP zahájené v roce 2015. Projekt **MGSII-6 „Realizace záchranného programu pro hvozdík písečný český (*Dianthus arenarius subsp. bohemicus*) - II. Etapa“** zahrnoval managementová opatření (péči o biotop) a aktivity v oblasti výchovy a osvěty a byl ukončen 30. 9. 2016. Realizátorem projektu byla ZO ČSOP Hasina Louny, koordinátorem projektu byl Mgr. Jiří Bělohoubek. Projekt **MGSII-19 „Populační studie a vliv sukcese v populacích hvozdíku písečného českého v rámci realizačního projektu záchranného programu“** se zabýval péčí o druh (výsevy), monitoringem, výzkumem a také výchovou a osvětou a byl ukončen k 30. 4. 2016. Jeho realizátorem byl Botanický ústav AV ČR, koordinátorem RNDr. Tomáš Dostálek, Ph.D. V roce 2016 tedy byla část opatření ZP ještě hrazena z projektů a část (standardní managementy a monitoring) z národních dotačních programů (PPK a POPFK). Popisy realizace některých opatření jsou převzaty ze závěrečných zpráv výše uvedených projektů.

Opatření 3.1.3 Mechanizované stržení drnu, 3.3.5 Analýza půdních vzorků, 3.4.6 Sledování a determinace přirozených opylovačů a 3.4.7 Entomologický průzkum NPP Kleneč byla jednorázově provedena v roce 2015 v rámci výše uvedených projektů, a proto níže nejsou uvedena.

V závěru roku 2016 byla podepsána smlouva o bezúplatném užívání pozemků s ZO ČSOP Hasina Louny vztahující se na pozemky s výskytem hvozdíku v NPP Kleneč.

## JEDNOTLIVÁ OPATŘENÍ

### 3.1 Péče o biotop

#### 3.1.2 Seč

*Seč bude probíhat podle stejného modelu jako v předchozích letech, jelikož se tento model osvědčil.*

*Na lokalitě NPP Kleneč se bude kosit následovně:*

- 1. začátek července: nestržené plochy bez výskytu bělozářky mozaikovitě ve dvou etapách s časovým posunem 4-6 týdnů.*
- 2. srpen: plochy s výskytem bělozářky*
- 3. srpen: ruční seč v těsné blízkosti hvozdíku.*

*Seč ve VKP Stráň Na Kamenici bude provedena až po vysemenění *Verbascum phoeniceum*.*

Seč v NPP Kleneč proběhla v roce 2016 ve dvou termínech. Mozaikovitě kosení travního porostu bylo provedeno křovinořezem, byly obsekány trsy hvozdíku a zároveň byl odstraňován menší nálet borovic a akátu. Pokosená hmota byla odklizená a zlikvidována.

Ve VKP Stráň Na Kamenici bylo rovněž provedeno kosení travního porostu. Opatření bylo financováno z PPK.

#### 3.1.4 Ošetřování ploch se strženým humusovým horizontem

*Na plochách se strženým humusovým horizontem budou stejně jako v minulých letech provedeny zásahy zabraňující sukcesí. Patří k nim především:*

a) *Mechanické narušování mechového patra a drnu. Zásah bude proveden v NPP Kleneč zejména v ploše stržené v roce 1999 v pokročilejším stádiu sukcese. Toto narušování zde bude probíhat na podzim (září) mozaikovitě. Mírné narušení půdního povrchu bude rovněž provedeno ve VKP Stráň Na Kamenici.*

b) *Odstraňování opadu jehličí z borovic. Zásah bude proveden v NPP Kleneč v okolí borovice s výskytem starých trsů hvozdíku písečného českého a na části plochy stržené v roce 1999.*

Opatření bylo provedeno dle RP.

### 3.1.5 Likvidace konkurenčních expanzních rostlin

*V NPP Kleneč je na stržených plochách patrné šíření expanzivních druhů, které budou vytrhávány.*

V NPP Kleneč byly ručně vytrhány expanzivní druhy. Ve VKP Stráň Na Kamenici byly ze stržených ploch odstraňovány expandující trávy a máčka ladní. Opatření bylo financováno z EHP fondů a MŽP (projekt MGSII-6), náklady viz popis čerpání finančních prostředků projektu.

### 3.1.6 Likvidace porostů náletových dřevin

*V NPP Kleneč budou průběžně likvidovány semenáčky náletových dřevin.*

V roce 2016 byla v NPP Kleneč provedena pouze likvidace semenáčků náletových dřevin v rámci opatření 3.1.2

## **3.2 Péče o druh**

### 3.2.1 Výsev semen

*Opatření nebude v roce 2016 realizováno.*

Výsevy v NPP Kleneč a VKP Stráň Na Kamenici byly provedeny na podzim roku 2015. Vzhledem k tomu, že bylo vyseto velké množství semen (NPP Kleneč – 12 000 ks, VKP – 6 800 ks), tak v roce 2016 nebyly výsevy provedeny.

Výsledky výsevového pokusu v plochách ukázaly, že klíčivost i přežívání nových semenáčků v NPP Kleneč jsou velice podobné v plochách s různou dobou od stržení svrchního humusového horizontu. Naopak velké rozdíly byly zaznamenány v rychlosti růstu nových rostlin, kdy rok staré rostliny v plochách s dobou stržení v letech 1999 a 2009 dosahovaly okolo 1cm<sup>2</sup> a v plochách stržených v roce 2015 stejně staré rostliny měly okolo 10cm<sup>2</sup>. Nárůst plochy nových jedinců se také velmi lišil mezi starými a novými plochami, kdy rostliny na plochách stržených v letech 1999 a 2009 zvětšily svou plochu od června do října 2016 zhruba dvakrát a na plochách stržených v roce 2015 dokonce až desetkrát

### 3.2.2 Uchování rostlin v genobance

*V roce 2009 a 2010 byla sebrána semena druhu a trvale uložena v Genové bance ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby v Praze – Ruzyni (Šlechtová et Bělohoubek 2010). Semena v genobance jsou uchovávána při teplotě -18°C, což je teplota doporučovaná jako standard pro dlouhodobé uchování v genové bance. Vzorek je před uložením šetrně vysušen a v kombinaci s teplotou -18°C je dostatečný předpoklad pro uchování životaschopného osiva. Tato semena mají*

*i po 5, resp. 6 letech velmi dobrou klíčivost (Dostálek et al. 2016). Dalších 1000 semen bylo sebráno a uloženo v roce 2015. Semena budou v genobance nadále uložena.*

Semena byla v roce 2016 uchovávána v genobance. Opatření nevyžadovalo finanční zajištění.

### **3.3 Monitoring**

#### 3.3.1 Monitoring populace v NPP Kleneč

*Monitoring populace v NPP Kleneč se provádí jednou za dva roky dle metodiky, která je přístupná na stránkách [www.biomonitoring.cz](http://www.biomonitoring.cz). Monitoring celé populace byl proveden v roce 2015. V roce 2016 bude pokračovat podrobný monitoring výsevových ploch založených v letech 2009–2011 a 2015 (tj. pouze části populace). Opatření bude financováno v rámci opatření 3.4.1.*

Monitoring výsevových ploch v NPP Kleneč byl v roce 2016 proveden dvakrát (počátek června, polovina října). Z původního výsevu 2800 semen se na sledované ploše stržené v roce 2009 do roku 2015 uchytilo celkem 855 rostlin hvozdíku (283 semenáčků, 429 malých nekvetoucích, 74 velkých nekvetoucích a 69 kvetoucích rostlin). Téměř všechny fáze životního cyklu zvyšují svou početnost, přičemž nejvyšší nárůst můžeme sledovat u malých nekvetoucích rostlin do 5cm<sup>2</sup>, které v současné době tvoří přes polovinu všech rostlin hvozdíku na sledované ploše. V roce 2016 jsme poprvé zaznamenali lehké snížení počtu semenáčků ve sledované ploše. To je však způsobeno hlavně tím, že od roku 2016 jsou nové rostliny odečítány již pouze na ploše 1x1m. Semenáčky, které vyklíčí mimo tuto plochu už zaznamenávány nejsou. Populace hvozdíku ve sledované ploše začíná obsazovat větší plochu a nové semenáčky tak mají menší prostor pro uchycení ve srovnání s dosud nekolonizovaným územím.

#### 3.3.2 Monitoring populace u Kyškovic

*Monitoring stavu populace na lokalitě VKP Stráň Na Kamenici bude proveden stejným způsobem jako v předchozích letech. Rostliny budou sečteny v rámci sběru dat pro populační studii (opatření 3.4.1). Opatření bude financováno v rámci opatření 3.4.1.*

V roce 2016 bylo v monitorovacích plochách sečteno 157 rostlin.

#### 3.3.3 Fytocenologické snímkování ploch se strženým drnem

*V roce 2016 bude pokračovat fytocenologické snímkování trvalých ploch (1 × 1 m) na plochách stržených v letech 1999, 2009, 2010 v NPP Kleneč a také trvalých ploch ve VKP Stráň Na Kamenici (snímkování bylo zahájeno v roce 2010). Na obou lokalitách byly založeny nové plochy po stržení drnu v roce 2015. Při strhávání drnu na Klenči ovšem zároveň došlo ke zničení celkem 13 ploch, které nebudou dále sledovány. Fytocenologické snímky budou zaznamenány na celkem 114 plochách na Klenči a 42 plochách ve VKP Stráň Na Kamenici. Cílem (i v návaznosti na monitoring výsevových ploch) je najít odpověď na následující otázky: 1) Jak probíhá sukcese na stržených šterkopískových plochách? 2) Jaká je dynamika šíření hvozdíku písčného českého v závislosti na fázi sukcese? 3) Jaká je dynamika populace hvozdíku písčného českého na míře zapojenosti vegetace na stanovišti? Fytocenologické snímkování vegetace bude probíhat stejně jako v předchozích letech na přelomu června a července.*

Fytocenologické snímkování bylo provedeno dle RP. Opatření bylo financováno z POPFK.

Analýza PCA zřetelně odlišila v NPP Kleneč tři hlavní skupiny ploch podle doby od jejich stržení. První osa na grafu ukazuje rozdíly mezi nejstaršími plochami (stržené 1999) a novějšími (stržené 2009, 2010 a 2015). Druhá osa pak odlišuje plochy stržené v letech 2009 a 2010 od nejnovějších ploch stržených v roce 2015. Na nejstarších plochách stržených v roce 1999 se vyskytuje největší množství druhů. Na těchto plochách se vyskytuje zejména *Calluna vulgaris*, *Koeleria macranta*, *Armeria Elongata*, *Festuca ovina*, *Lotus corniculatus*, *Dianthus cathusianorum* a *Asperula cynanchica*. Další je skupina ploch stržených v letech 2009 a 2010. Ty zarůstají zejména *Corynephorus canescens* a *Hypericum perforatum*. Plochy stržené v roce 1999 i 2009 a 2010 dále kolonizují i *Hieracium pilosella* a *Jasione montana*. Nejnovější plochy stržené v roce 2015 jsou kolonizovány zejména *Rumex acetosella*, *Arenaria serpyllifolia* a *Anthoxanthum odoratum*. Na těchto nejnovějších plochách došlo také k velkému nárůstu cílového druhu *Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus*, který byl na tyto plochy vyset na podzim 2015.

### 3.3.4 Sledování mikroklimatických hodnot na lokalitách

*V roce 2010 byla na lokalitách umístěna vlhkostní čidla zaznamenávající průběh vlhkosti a teploty pod zemí, na povrchu a nad zemí. Čidla jsou umístěna v blízkosti ploch pro sledování sukcese i výševových ploch. Získaná data budou použita k interpretaci výsledků populační studie (3.4.1) a sledování sukcese (3.3.3).*

*V doposud získaných datech sice chybí mnoho údajů (kvůli poruchovosti čidel) a jejich zpracování může být proto problematické, zároveň získané údaje i v této podobě mohou poskytnout řadu užitečných informací o variabilitě teplot a půdní vlhkosti v rámci lokality ve vztahu k postupující sukcesi po stržení svrchního humusového horizontu. Sledování mikroklimatu pomocí čidel bude tedy nadále probíhat, údaje z čidel budou odečteny dvakrát v průběhu roku 2016 (při realizaci opatření 3.3.3).*

Sledování mikroklimatických hodnot pomocí čidel v roce 2016 pokračovalo. Opatření bylo financováno z POPFK, v rámci opatření 3.3.3.

V roce 2016 byla v červnu a říjnu odečtena data o teplotách a půdní vlhkosti z deseti čidel na lokalitě v NPP Kleneč a 3 čidel na lokalitě u Kyškovic. V roce 2016 teplota půdy dosáhla minimálních hodnot 22. 1., kdy bylo kolem -5 °C, maximální teplota při povrchu půdy pak byla zaznamenána 11. 7. kolem 46 °C. Nejsušší den byl zaznamenán 16. 9. a nejvyšší hodnoty vlhkosti 24. 3.

## **3.4 Výzkum**

### 3.4.1 Studium způsobů reprodukce a reprodukční ekologie

*V roce 2016 bude studie nadále pokračovat. V roce 2015 bylo provedeno další stržení drnu a založeny nové plochy s výsevy. Bude tak možné sledovat a porovnávat růst rostlin na dřívě stržených plochách a na čerstvě stržené ploše. Na začátku června a v polovině října budou opět zaznamenány údaje o přežívání dosud označených rostlin a budou dohledány a označeny nové semenáčky. Studii realizuje RNDr. Tomáš Dostálek Ph.D.*

V roce 2016 pokračoval sběr dat pro populační studii a jejich vyhodnocování. Opatření bylo financováno z POPFK.

Srovnání dat o populační dynamice hvozdíku ukazuje na postupné zpomalování rychlosti růstu populace od stržení humusového horizontu. Zpomalení rychlosti růstu populace je způsobeno pravděpodobně vlivem sukcese na stržené ploše. Zatímco v prvních letech po stržení rostliny hvozdíku velmi rychle vzcházejí a mohou velice brzy vykvést, s

postupným zapojováním vegetace je růst pomalejší a rostlinám trvá delší dobu, než vyrostou do stádia dospělých kvetoucích rostlin, které se samy reprodukují.

### 3.4.3 Studium genetické variability populace hvozdíku písečného českého

*Studii subspecií druhu hvozdík písečný v celém areálu zpracovává Mgr. Jana Vítová (Kalůsková) v rámci své disertační práce.*

Průběžné výsledky studie:

- *D. arenarius* subsp. *bohemicus* se velikostí genomu značně liší od ostatních zkoumaných populací druhu *D. arenarius*
- *D. arenarius* subsp. *bohemicus* lépe klastruje s hexaploidy sekce *Plumaria* než s ostatními poddruhy *D. arenarius* (dle analýzy mikrosatelitů)
- *D. arenarius* subsp. *bohemicus* je morfologicky odlišný od jedinců ostatních poddruhů *D. arenarius*, což nasvědčuje odlišnému původu české populace, než je tradičně předpokládáno (Vítová J., Vít P., Trávníček P., Suda J. (2016): Evolutionary history and genetic variation of *Dianthus arenarius*. Poster, International Conference on Polyploidy, Hybridization and Biodiversity, 11. –14. 5. 2016, Rovinj, Croatia)

### 3.4.4 Studium vazby rostlina × fytofág

*V roce 2015 bylo v rámci projektu MGSII-19 provedeno podrobnější sledování fytofágů, jehož výsledky jsou k dispozici v roce 2016 v závěrečné zprávě projektu. V roce 2016 bude provedeno sledování napadenosti tobolek obaleči rodu *Cnephasia* u sledovaných trsů na Klenči. Toto sledování je prováděno v rámci populační studie realizované RNDr. Tomášem Dostálkem Ph.D. od roku 2011.*

Na počátku července 2016 byl opět zaznamenán celkový počet herbivory napadených tobolek u každého sledovaného trsu v NPP Kleneč. Z výsledků předchozího sledování (Dostálek et al. 2016) vyplývá, že herbivory napadené tobolky produkují v průměru o 75% méně semen. Podíl napadených tobolek se v rámci trsů pomalu zvyšoval od začátku sledování v roce 2011, což je doba, kdy populace hvozdíku začíná významněji růst po rozsáhlejším strhávání humusového horizontu až do roku 2014, kdy průměrná napadenost činila téměř 50 %. Poslední dvě sledování z let 2015 a 2016 však ukazují, že výrazné zvýšení napadení v roce 2014 byl pravděpodobně jen výjimečný rok a napadení herbivory se se zvětšující se populací hvozdíku nijak výrazně nezvyšuje. Navíc podrobná studie vlivu herbivorie semen na populační dynamiku hvozdíku ukázala, že populace hvozdíku není nijak výrazně herbivorií ohrožena (Dostálek et al. 2016).

Opatření bylo financováno z POPFK, v rámci Opatření 3.4.1.

## **3.5 Výchova a osvěta**

### 3.5.1 Propagace výsledků záchranného programu

*V roce 2016 bude pokračovat propagace záchranného programu skrze stránky [www.zachranneprogramy.cz](http://www.zachranneprogramy.cz), a k nim přidružený facebookový profil. Informace o projektech budou zveřejňovány na webových stránkách: <http://www.hasina.estranky.cz/clanky/ehp-fondy-2009-2014.html> <http://www.dianthusarenarius.cz/>*

V rámci projektu „**Realizace záchranného programu pro hvozdík písečný český (*Dianthus arenarius subsp. bohemicus*) - II. Etapa**“ budou realizovány tyto osvětové aktivity (financováno z EHP fondů a MŽP):

1. Hlavní náplní tohoto opatření bude vydání brožury, která shrne výsledky aktivit ochrany přírody v souvislosti s péčí o český endemit, a která přiblíží veřejnosti roli a význam evropských fondů při záchraně tohoto druhu. Obsahem budou témata ekobiologie druhu, historie ochrany druhu na lokalitě, použitá managementová opatření, vědecko-výzkumná činnost a závěry pro další postupy při aktivní ochraně. Náklady na pořízení publikace budou zahrnovat náklady na pořízení rukopisu, grafickou přípravu, překlad pro cizojazyčnou mutaci a vlastní tisk. Celkové náklady nemusí dosáhnout vykalkulované částky v rozpočtové úvaze, neboť konečná poptávka bude probíhat výběrovým řízením.
2. Široké veřejnosti včetně dětí bude problematika záchrany hvozdíku a realizace záchranného programu přiblížena zábavnou formou prostřednictvím komiksu, který byl touto cílovou skupinou přijat velmi kladně a který již v několika dílech zobrazuje humorným nenásilným pojetím život a snahu o přežití několika evropských a kriticky ohrožených druhů vyskytujících se na území ČR.
3. Vydání turistické známky - dřevěná plaketa, na níž je vypálený symbol určitého místa nebo současné události. Znamka bude připomínat realizovaný projekt na záchranu evropsky významného druhu a obdrží ji návštěvník lokality, na níž realizace projekt probíhala.
4. V rámci opatření bude opravena dřevěná konstrukce informačního panelu a vyměněna textová část s doplněnými informacemi o projektu. Plastová tabule s textem je poškozena. Při její výměně za novou bude při té příležitosti doplněna o některé nové informace získané v průběhu projektu. Seznámení se s informacemi a znalost problematiky ochrany evropsky významného druhu ze strany návštěvníků bude podmínkou vydání turistické známky na OÚ Kleneč.

V rámci projektu „**Populační studie a vliv úspěchu v populacích hvozdíku písečného českého v rámci realizačního projektu záchranného programu**“ budou realizovány tyto osvětové aktivity (financováno z EHP fondů a MŽP):

- specializované dvoudenní setkání s dalšími odborníky zabývajícími se studiem vzácných a ohrožených druhů na našem území, kde budou prezentovány a diskutovány možné postupy a zjištěné výsledky v oblasti cílené ochrany těchto druhů

V roce 2016 pokračovala propagace záchranného programu na stránce [www.zachranneprogramy.cz](http://www.zachranneprogramy.cz) a na přidruženém facebookovém profilu.

Informace o projektech byly zveřejňovány na webových stránkách: <http://www.hasina.estranky.cz/clanky/ehp-fondy-2009-2014.html>  
<http://www.dianthusarenarius.cz/>

V rámci projektu „**Realizace záchranného programu pro hvozdík písečný český (*Dianthus arenarius subsp. bohemicus*) - II. Etapa**“ byla vydána informační brožura „Hvozdík písečný český aneb Záchrana českého karafiátu pod Řípem“ (náklad 3000 ks) a komiks „Poklad písečných přesypů“ (náklad 7000 ks). Dále byla vyrobena turistická známka (500 ks), která propaguje záchranný program pro hvozdík písečný český a zároveň 65. výročí existence Národní přírodní památky Kleneč. Znamky byly rozdávány účastníkům exkurze pro veřejnost dne 18. 6. 2016 přímo na lokalitě Kleneč, část nákladu převzal starosta obce Kleneč, část nákladu byla předána do Informačního centra v Roudnici n. L. Několik desítek TZ převzali pracovníci ředitelství AOPK ČR, část byla zaslána na MŽP. Také byl opraven informační panel v NPP Kleneč. Opravena byla dřevěná konstrukce informačního panelu a vyměněna textová část s doplněnými novými informacemi o projektu.

Výsledky projektu „Populační studie a vliv sukcese v populacích hvozdíku písečného českého v rámci realizačního projektu záchranného programu“ byly prezentovány na Tematickém setkání ke vzácným druhům naší květeny (7.–9. 4. 2016) a dále formou samostatné přednášky v rámci přednáškového cyklu České botanické společnosti (11. 4. 2016).

Opatření bylo financováno z EHP fondů a MŽP (projekt MGSII-6, MGSII-19), náklady viz popis čerpání finančních prostředků projektů.

### 3.5.2 Kultivace v botanických zahradách

*Hvozdík písečný český bude nově pěstován v Botanické zahradě Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze a nadále pěstován v Botanické zahradě v Praze – Tróji.*

V Botanické zahradě PřF UK byly na jaře 2016 ze semen vypěstovány mladé rostlinky hvozdíku s velkou úspěšností (téměř 100% klíčivost semen). V květnu bylo možné pozorovat semenáčky, které dobře přežívaly. Rostlinky byly nejprve přesazeny do zásobní zahrady a v průběhu podzimu 2016 byla část rostlin přesazena do expozice Botanické zahrady. Do expozice k hvozdíku byla umístěna informační tabulka prezentující druh jako takový, jeho ZP a projekt veřejnosti.

Několik rostlin bylo poskytnuto také do Botanické zahrady hlavního města Prahy – Tróje, které doplnily již několik pěstovaných exemplářů hvozdíku písečného českého.

### SHRNUTÍ

V roce 2016 byla provedena managementová, monitoringová i výzkumná opatření dle realizačního projektu.