

**Posílení populace hořečku mnohotvarého
českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*)
na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela
sv. Mikuláše
(repatriační zpráva za rok 2016)**

Zpracovatel:

ZO ČSOP Silvatica, Brejl

Jiří Brabec a Alena Vydrová

ZO ČSOP Silvatica, Brejl 2016

Plán repatriace v roce 2016

Pro rok 2016 byl naplánován monitoring jednoletých a dvouletých rostlin z předchozích výsevů ve všech ploškách ploch A, B a C (umístění ploch viz příloha č. 1; nákres plošek viz příloha č. 2). Zároveň se plánoval výsev do nových plošek. Ten měl být alespoň omezený na plochu C jako v předchozím roce 2015. Součástí repatriace je i obhospodařování pokusných ploch a koordinace obhospodařování cílové lokality „Boletice, vrch Olymp“.

Monitoring výsevných ploch

Návštěvy lokality „Boletice, vrch Olymp“ spojené s monitoringem počtu vzešlých hořečků *Gentianella praecox* subsp. *bohemica*, výsevem a dalšími akcemi proběhl na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ ve dnech 30. 4. 2016, 26. 6. 2016, 22. 9. 2016, 1. 10. 2016, 26. 10. 2016. Monitoring prováděli Jiří Brabec nebo Alena Vydrová. Obhospodařování celé lokality a výsevných ploch A, B, C shrnuje tab. 1. Počty klíčících a mladých rostlin v jednotlivých ploškách ukazuje tab. 2.

Tab. 1: Obhospodařování výsevných ploch *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* a celé lokality „Boletice, vrch Olymp“ v průběhu repatriace.

Rok	1. seč lokality	1. seč výzkumných ploch	2. seč lokality	2. seč výzkumných ploch	Poznámka
2012	1. pol. června	1. pol. června (společně s celou lokalitou)	poč. listopadu	28. 10. kosou, výhrab výsevných ploch železnými hrabičkami	
2013	konec května	8. 6. seč srpem	poč. září 2013	6. 10. ručně otrháno a seč srpem	
2014	konec května	31. 5. seč srpem	srpen	20. 9. ručně otrháno a seč srpem	
2015	konec května	13. 6. seč srpem	přelom srpen / září	5. 12. ručně otrháno a seč srpem, pečlivý výhrab mechorostů a stařiny	
2016	9.–10. června	25. 5. seč srpem	koncem října + výhrab mechů	26. 10. seč srpem a výhrab mechorostů a stařiny	Na lokalitě proběhl výhrab (odmechování) v první pol. dubna

Tab. 2: Počty vzešlých a přežívajících rostlin *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* na výsevových plochách na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“. Plochy A1–A3, B1–B3, C1, –C3 byly osety 28. 10. 2012, plochy A4–A6, B4–B6, C4–C6 byly osety 22. 11. 2014. V těchto termínech bylo na každou plochu vyseto 500 semen. Plochy A7–A9 byly osety 26. 10. 2015, na každou plochu bylo vyseto 200 semen. U lomených čísel značí číslo před lomítkem počet dvouletých rostlin (ze semenáčků předchozího roku), číslo za lomítkem počet nových rostlin (semenáčků) vzešlých v daném roce.

Č.	8. 6. 2013	7.10. 2013	1. 5. 2014	25.6. 2014	20.9. 2014	8. 5. 2015	13.6. 2015	20.9. 2015	30.4. 2016	26.6. 2016	22.9. 2016	Poznámky
A1	116	2	1/5	0/3	0/2	0/2	0/0	0/3	0/8	0/7	0/5	8. 6. 2013: cca polovina s děložními lístky a cca polovina již s párem listů; 6. 10. 2013: průměr růžic 1,5 cm a 3 cm (nákres umístění v terénním zápisníku); 20. 9. 2014: průměr růžic cca 1,2 cm; 20. 9. 2015: Snad <i>G. boh.</i> , průměry růžic kolem 1 cm. 22. 9. 2016: průměry růžic shora a zprava 5, 3, 2, 1,5, a 1,2 cm. Prostřední tři růžice viz foto.
A2	76	0	0/2	0/0	0/0	0/1	0/0	0/1	0/6	0/2	0/3	8. 6. 2013: velká část (cca 70 %) jen s děložními lístky, pouze zbytek již s párem listů. 20. 9. 2015: Snad <i>G. boh.</i> , průměr růžice 1,2 cm. 22. 9. 2016: průměry růžic shora dolů 5 cm, 4 cm a asi ještě malinká 1 cm.
A3	44	2	2/2	1/2	1/1	0/1	0/0	0/2	1/22	0/16	0/14	8. 6. 2013: naprostá většina (cca 80 %) jen s děložními lístky, pouze několik jedinců již s párem listů; 6. 10. 2013: průměr růžic 1 cm a 0,8 cm (nákres umístění v terénním zápisníku); 20. 9. 2014: průměr růžice cca 1,5 cm; kvetoucí rostlina měla výšku 19 cm, 8 pater a 5 květů.; 20. 9. 2015: Snad <i>G. boh.</i> 22. 9. 2016: průměr růžic od 2 cm (5 ex.), přes 3 cm (5 ex.), přes 4 cm (2 ex.) po 8 cm (2 ex.).
A4						74	0	0	0/1	0/0	0/0	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla značně vyschlá.
A5						29	0	0	0/5	0/2	0/2	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla značně vyschlá. 22. 9. 2016: průměr růžic 11 cm (s úzkými listy) a 1,2 cm.
A6						46	1	0	0/31	0/21	0/18	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla značně vyschlá. 22. 9. 2016: průměr 16 růžic od 2 do 6 cm, jedna má 8 cm, těsně pod ploškou je růžice 3 cm.
A7									25	8	6	
A8									12	3	0	
A9									31	11	10	

B1	20	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/8	0/6	0/5	8. 6. 2013: 18 jedinců pouze s děložními lístky, dva jedinci již s párem listů. 22. 9. 2016: 5 jedinců o průměrech růžic 2 až 3,5 cm.
B2	66	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/8	0/1	0/0	8. 6. 2013: pěkné, velké exempláře již, víceméně všechny již s párem listů; mikropopulace se nachází v malém vlhčím dolíčku.
B3	45	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/12	0/4	0/3	8. 6. 2013: všechny ex. jen s děložními lístky. 22. 9. 2016: Dvě růžice velké o průměru 6 a 8 cm, jedna menší 3 cm.
B4						15	1	0	0/5	0/4	0/1	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla velmi vyschlá. 22. 9. 2016: 1 růžice o průměru 4 cm.
B5						44	0	0	0/1	0/1	0/0	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla velmi vyschlá.
B6						29	0	0	0/2	0/1	0/0	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla velmi vyschlá.
C1	10	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/5	0/0	0/0	8. 6. 2013: vesměs malé rostliny s děložními lístky a se začínajícím párem listů.
C2	34	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/7	0/0	0/0	8. 6. 2013: všechny ex. jen s děložními lístky.
C3	15	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/8	1/0	0/0	8. 6. 2013: všechny ex. jen s děložními lístky.
C4						25	0	0	0/4	0/0	0/0	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla extrémně vysušená.
C5						16	0	0	0/2	0/0	0/0	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla extrémně vysušená.
C6						21	0	0	0/5	0/0	0/0	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla extrémně vysušená.

Výsevy 2012

Procento vzešlých semen v roce 2013 (v prvním roce od výsevu) na plochách A a B zhruba odpovídalo průměrnému počtu, který byl zaznamenán na stabilních, velkých lokalitách při výzkumu populační biologie druhu v ploškách s výhrabem a narušením drnu (BRABEC et al. 2011, BUCHAROVÁ et al. 2012). Průměrné procento vzešlých semen činilo dle BRABEC et al. (2011) celkem $15,7 \% \pm 11,4 \%$ (\pm směrodatná odchylka spočtená z 105 výzkumných plošek). Procento vzešlých semen v roce 2013 (v prvním roce od výsevu) na plochách C bylo o něco menší. I přes srážkově poměrně bohaté jarní měsíce roku 2013, vzcházely hořečky lépe v méně vysychajících plochách A a B (severní a západní orientace) ve srovnání s plochou C (jižní orientace). Přes léto 2013 došlo ovšem k masivnímu úhynu mladých horečkových rostlin. Důvodem bylo pravděpodobně výrazné vyschnutí svrchního půdního horizontu během července až září 2013.

V roce 2014 vyklíčilo z výsevů roku 2012 pouze mizivé procento semenáčků a to pouze v ploše A. Pouze čtyři semenáčky z výsevů roku 2012 byly zaznamenány na jaře 2015 a to opět pouze na ploše A. Následně se podařilo zaznamenat ještě další dva ex. v plochách A, byť ne všude panovala jistota, že jde o růžice *G. bohemica*. Všechny exempláře byly (zřejmě vzhledem k suchu) velmi malé, bez jejich poničení obtížně determinovatelné. Z těchto exemplářů pravděpodobně žádný nepřežil do jara 2016. Důvodem bylo zjevně extrémní sucho roku 2015. Byť se plocha A ukázala jako mikroklimaticky nejvhodnější místo (v současné době zjevně jediné vhodné) pro růst a vývoj hořečků. Jde o severně orientovanou stráž s relativně mělkým půdním profilem a poměrně řídkým porostem v bylinném patře. V patře mechovém jde o porost velmi zapojený, hustý s vrstvou mechorostů cca 2 až 3 cm. Tato vrstva mechorostů se neustále obnovuje a je potřeba ji neustále odstraňovat.

V roce 2016 byly zaznamenány vzcházející semenáčky hořečků na všech ploškách z výsevů roku 2012, a to celkem 74 ex. (A1 až A3: 26, B1 až B3: 28, C1 až C3: 20 – podrobně viz tab. 2). Semenáčky během roku kompletně uhynuly na výslunné, jižně orientované ploše C. Na ploše B (vrcholová, výslunná partie) dospělo do stádia růžic 8 semenáčků, tj. 29 % ze vzešlých, na ploše A na severních svazích 22 semenáčků, tj. cca 85 % ze vzešlých. Rozdíly v přežívání semenáčků potvrzují známé údaje o citlivosti mladých rostlin na sucho a nejlepší mikroklimatické podmínky pro růst *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* na severovýchodně, severně až severozápadně orientovaných stráních.

Výsevy 2014

Procento vzešlých semen v roce 2015 (v prvním roce od výsevu v roce 2014, viz tab. 2) na ploše A (plošky A4–A6) opět zhruba odpovídalo průměrnému počtu, který byl zaznamenán na stabilních, velkých lokalitách při výzkumu populační biologie druhu v ploškách s výhrabem a narušením drnu (BRABEC et al. 2011, BUCHAROVÁ et al. 2012). Procento vzešlých semen v roce 2015 (v prvním roce od výsevu v roce 2014, viz tab. 2) na plochách B (plošky B4–B6) a C (plošky C4–C6) bylo o něco menší. Následně však došlo k masivnímu úhynu semenáčků, a to již během června 2015, kdy byly zaznamenány již jen dvě malé rostliny (semenáčky). V následujícím extrémně suchém létě roku 2015 došlo k výraznému až extrémnímu vysušení půdy na všech plochách a zřejmě tak k úhynu všech semenáčků hořečků. Při následném monitoringu v červenci již nebyl žádný zaznamenán. Žádný se nepodařilo objevit ani na podzim 2015.

Na všech třech plochách vyklíčilo z výsevů roku 2014 v roce 2016 celkem 56 semenáčků (A4 až A6: 37, B4 až B6: 8, C4 až C6: 11 – podrobně viz tab. 2). Semenáčky během roku kompletně uhynuly na nejvýslunnější jižně orientované ploše C, jedna rostlina přežila na ploše B a celkem 20 rostlin přežilo do podzimu 2016 na ploše A (podrobně viz tab. 2).

Výsevy 2015

Na třech ploškách s výsevem celkem 600 semen (á 200 semen) v roce 2015 vyklíčilo 68 semenáčků, tj. cca 13 %, což odpovídá klíčení druhu v suboptimálních podmínkách (viz např. BRABEC 2010). Úhyn semenáčků během roku 2016 odpovídal běžnému standardu, do podzimu přežilo celkem 16 rostlin (tj. cca 25 %).

Sběr semen

V roce 2016 se nepodařilo sebrat semena na žádné z možných zdrojových populací („Podvoří, Volský vrch“, „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“). Na lokalitě „Podvoří, Volský vrch“ kvetla v roce 2016 pouze jediná rostlina, na rozsáhlé lokalitě „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ pak jen 194 spíše menších rostlin. Odběr semen nepřicházel v úvahu ani na dalších lokalitách, které se nacházejí v dosahu a hostí stabilnější populace. Na lokalitě „Chvalšiny, JZ svahy Svatého kříže“ hořečky v roce 2016 nekvetly vůbec, na lokalitě „Polná na Šumavě, bývalé lůmky“ byly zaznamenány pouze tři ex.

Fotodokumentace

Fotodokumentace je součástí přílohy č. 4.

Literatura

- BRABEC J. (2010): Záchranný program hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) v České republice. – Ms., 57 p. + 11 příloh.
- BRABEC J., BUCHAROVÁ A. & ŠTEFÁNEK M. (2011): Vliv obhospodařování na životní cyklus hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*). – Příroda 31: 85–109.
- BRABEC J. (2012): Studie hodnocení lokalit hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) v rámci VÚ Boletice pro potřeby repatriace a zakládání nových lokalit („studie proveditelnosti“). – Ms., 9 p.
- BUCHAROVÁ A., BRABEC J. & MÜNZBERGOVÁ Z. (2012): Effect of land use and climate change on future fate of populations of an endemic species of central Europe. – Biological Conservation 145: 39–47.

Příloha č. 1

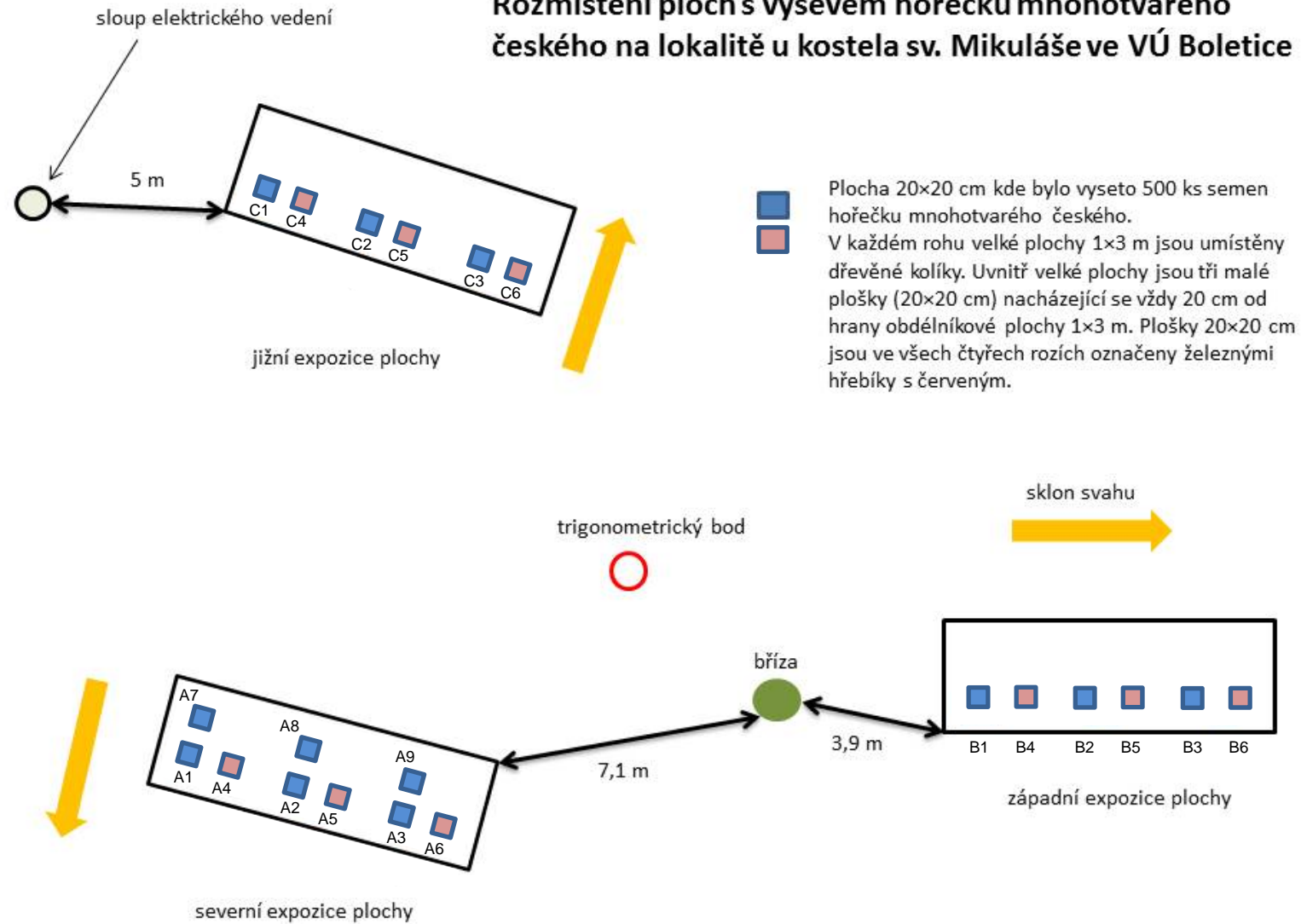




Trávníky u kostela sv. Mikuláše, plocha B1, západní
expozice: 48°49'08.39"N, 14°13'04.43"E



Rozmístění ploch s výsevem hořečku mnohotvarého českého na lokalitě u kostela sv. Mikuláše ve VÚ Boletice



Plocha A

	A7					A8					A9			
	A1		A4			A2		A5			A3		A6	

Plocha B

	B1		B4			B2		B5			B3		B6	

Plocha C

	C1		C4			C2		C5			C3		C5	

Příloha č. 3 Metodika výsevů v letech 2012, 2014 a 2015

Výsev byl proveden na lokalitu „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše dne 28. 10. 2012, 22. 11. 2014 a 5. 12. 2015. V letech 2012 a 2014 byly osety vždy celkem tři dopředu vybrané a připravené plochy ve třech různých vegetačních typech na lokalitě (plochy A, B, C – viz ortofoto v příloze 1). V roce 2015 byly osety pouze tři plošky v ploše A. Plocha A je umístěna na severní expozici, plocha B na západní a plocha C na východní expozici. Jednotlivé plochy 3×1 m byly vysečeny před výsevem srpem a malé plošky určené pro výsev (20×20 cm, viz dále) byly důkladně vyhrabány s cca 10 cm přesahem. Ve všech rozích každé velké plochy je umístěn 3×1 m dřevěný kolík.

Plochy pro výsev byly zaměřeny přesnou GPS, tj. rohové body každé plochy s přesností asi 66 cm. Plocha se severní expozicí byla označena jako A, zaměřen rohový bod A1, od tohoto bodu byly směrem západním vyměřeny 3 m. Bod A1 má souřadnice: 48°49'08.56"N, 14°13'05.09"E.

Plocha se západní expozici byla označena jako B, zaměřen rohový bod B1, od tohoto bodu směrem západním byly vyměřeny 3 m. Bod B1 má souřadnice: 48°49'08.39"N, 14°13'04.43"E.

Plocha se východní expozici byla označena jako C, zaměřen rohový bod C1, od tohoto bodu směrem k západu byly vyměřeny 3 m. Bod C1 má souřadnice: 48°49'08.17"N, 14°13'05.98"E.

Na každé ploše o velikosti 3×1 m byly v letech 2012 a 2014 vždy vytyčeny tři malé plošky o velikosti 20×20 cm. V roce 2015 byly plošky vytyčeny pouze na ploše A. Plošky 20×20 cm byly vždy ve všech čtyřech rozích označeny hřebíky (na hlavičce s červenými plasty). Do každé z takto připravených plošek bylo vyseto v letech 2012 a 2014 celkem 500 semen. V roce 2015 pak jen 200 semen. Celkové osetí ploch pak ukazují následující nákresy

Plocha A

[illegible]

Plocha B

[illegible]

Plocha C

[illegible]



Pohled na plochu A od východu k západu na severním svahu vrchu Olymp, 22. 9. 2016.



Pohled od severu na plochu A na severním svahu vrchu Olymp, 22. 9. 2016.



Pohled na plochu B ve vrcholových partiích vrchu Olymp, 22. 9. 2016.



Velká růžice o průměru 11 cm s úzkými listy v plošce A5, 22. 9. 2016.



Tři růžice o průměru 3 cm, 2 cm a 1,5 cm v rohu plošky A1, 22. 9. 2016.



Tři růžice o průměru 2 cm, 3 cm a 3 cm v plošce A9 s měřítkem 1 cm², 22. 9. 2016.



Větší množství růžic pohromadě s měřítkem 1 cm² na plošce A6, 22. 9. 2016.



Pohled z vršku Olymp severním směrem na zastavení křížové cesty a kostel. 22. 9. 2016.



Pohled z vršku Olymp jižním směrem pod dráty elektrického vedení. 22. 9. 2016.



Tři růžice v plošce B3, 22. 9. 2016.



Tři růžice v plošce B3 – dvě velké o průměrech 8 cm a 6 cm a jedna střední o průměru 3 cm. Vše se třemi měřítky 1 cm², 22. 9. 2016.