

**Posílení populace hořečku mnohotvarého  
českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*)  
na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela  
sv. Mikuláše  
(repatriační zpráva za rok 2017)**

**Zpracovatel:**

ZO ČSOP Silvatica, Brejl

Jiří Brabec a Alena Vydrová

**ZO ČSOP Silvatica, Brejl 2017**

## Plán repatriace v roce 2017

Pro rok 2017 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). Po vyhodnocení tohoto monitoringu mělo být rozhodnuto o založení dalších nových ploch. Součástí repatriace je i obhospodařování pokusných ploch a koordinace obhospodařování cílové lokality „Boletice, vrch Olymp“.

## Monitoring výsevových 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 7. 5. 2017, 18. 6. 2017, 30. 7. 2017, 8. 9. 2017, 15. 9. 2017, 16. 10. 2017, 11. 11. 2017. Monitoring prováděli Jiří Brabec nebo Alena Vydrová. Obhospodařování celé lokality a výsevových ploch A, B, C shrnuje tab. 1. Počty klíčících a mladých rostlin v jednotlivých ploškách ukazuje tab. 2. Výsev semen v letech 2012, 2014 a 2015 je popsán v příloze č. 3.

**Tab. 1: Obhospodařování výsevových 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 výsevových 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 meků	26. 10. seč srpem a výhrab mechorostů a stařiny	Na lokalitě proběhl výhrab (odmechování) v první pol. dubna
2017	2. pol. května	28. 5. seč srpem	druhá pol. září	15. 9. ručně otrháno a 16. 10. seč srpem	

**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. Míry rostlin jsou označeny trojčíselným kódem (např. 9-10-2) značícím výšku rostliny (cm), počet uzlin (nodů) a počet rozmnožovacích orgánů (poupat, květů, plodů) na rostlině.

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	7.5. 2017	18.6. 2017	15.9. 2017	Poznámky
A1	116	2	1/5	0/3	0/2	0/2	0/0	0/3	0/8	0/7	0/5	4/4	4/0	4/0	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 (náskres 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. 15. 9. 2017: míry rostlin 9-10-2, 17-13-3, 27-13-5 a 22-12-10.
A2	76	0	0/2	0/0	0/0	0/1	0/0	0/1	0/6	0/2	0/3	4/0	4/0	4/0	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. 7. 5. 2017: Vyrůstají 4 rostliny, na podzim viděny jen dvě až tři. 15. 9. 2017: míry rostlin 24-12-5, 17-12-4, 13-12-5, 13-9-3.
A3	44	2	2/2	1/2	1/1	0/1	0/0	0/2	1/22	0/16	0/14	14/1	12/0	2/0	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 (náskres 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.). 18. 6. 2017: Mírně osychají. 15. 9. 2017: míry rostlin 26-14-25, 10-9-2, ostatní zjevně uschly, nejsou vidět.
A4						74	0	0	0/1	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0	13. 6. a 26. 7 2015 byly zaznamenány stejné počty, ploška byla značně vyschlá. 18. 6. 2017: Něco tu roste, malinký hořeček. 15. 9. 2017: míry 11-7-1.
A5						29	0	0	0/5	0/2	0/2	1/0	1/0	1/0	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. 15. 9. 2017: míry 20-13-14.
A6						46	1	0	0/31	0/21	0/18	16/2	10/0	4/0	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. <b>18. 6. 2017:</b> Rostliny osychají, některé už asi uschlé. <b>15. 9. 2017:</b> míry rostlin 14-10-5, 11-10-2, 11-10-4, těsně pod 15-13-4.
A7									25	8	6	5/0	1/0	0/0	<b>18. 6. 2017:</b> Nalezena jedna oschlá.
A8									12	3	0	0/0	0/0	0/0	
A9									31	11	10	9/0	8/0	0/0	<b>18. 6. 2017:</b> Rostliny osychají.
B1	20	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/8	0/6	0/5	5/0	2/0	0/0	<b>8. 6. 2013:</b> 18 jedinců pouze s děložními lístky, dva jedinci již s párem listů. <b>22. 9. 2016:</b> 5 jedinců o průměrech růžic 2 až 3,5 cm. <b>18. 6. 2017:</b> Růžice osychají, přežijí?
B2	66	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/8	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	<b>8. 6. 2013:</b> 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	2/0	0/0	0/0	<b>8. 6. 2013:</b> všechny ex. jen s děložními lístky. <b>22. 9. 2016:</b> Dvě růžice velké o průměru 6 a 8 cm, jedna menší 3 cm. <b>7. 5. 2017:</b> Teprve vyráží, je hořeček? <b>18. 6. 2017:</b> Růžice tu nejsou, byl hořeček?
B4						15	1	0	0/5	0/4	0/1	1/2	0/0	0/0	<b>13. 6. a 26. 7 2015</b> byly zaznamenány stejné počty, ploška byla velmi vyschlá. <b>22. 9. 2016:</b> 1 růžice o průměru 4 cm.
B5						44	0	0	0/1	0/1	0/0	0/3	0/0	0/0	<b>13. 6. a 26. 7 2015</b> byly zaznamenány stejné počty, ploška byla velmi vyschlá.
B6						29	0	0	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	<b>13. 6. a 26. 7 2015</b> 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	0/0	0/0	0/0	<b>8. 6. 2013:</b> 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	0/0	0/0	0/0	<b>8. 6. 2013:</b> 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	0/0	0/0	0/0	<b>8. 6. 2013:</b> všechny ex. jen s děložními lístky.
C4						25	0	0	0/4	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	<b>13. 6. a 26. 7 2015</b> byly zaznamenány stejné počty, ploška byla extrémně vysušená.
C5						16	0	0	0/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	<b>13. 6. a 26. 7 2015</b> byly zaznamenány stejné počty, ploška byla extrémně vysušená.
C6						21	0	0	0/5	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	<b>13. 6. a 26. 7 2015</b> 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. praecox* subsp. *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 stráň 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.

V roce 2017 vzešlo ze semenné banky (výsev 2012) již jen pět semen (všechny v ploše A – viz tab. 2). Ze 30 semenáčků zaznamenaných na podzim 2016 ve formě růžic přežilo zimu 28 rostlin (zaznamenáno celkem 29 ex. viz tab. 2, jedna rostlina byla zaznamenána navíc, v roce 2016 byla zjevně přehlédnuta). Přežívání zimy nebylo tedy problematické. K radikálnímu úhynu rostlin došlo ovšem postupně během léta 2017, a to zjevně v důsledku srážkovému deficitu vůči normálu v období počátku léta 2017. Na ploše B uhynuly všechny rostliny, na ploše A celkem 10 rostlin vykvetlo. Morfometrické údaje těchto rostlin jsou uvedeny v tab. 2.

## 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).

V roce 2017 vzešlo ze semenné banky (výsev 2014) již jen sedm semenáčků (viz tab. 2). Z 21 semenáčků zaznamenaných na podzim 2016 ve formě růžic přežilo zimu 18 rostlin (viz tab. 2), tj. cca 86 %. Z těchto rostlin však během suchého léta 2017 uhynulo 13 rostlin. Celkem vykvetlo 6 rostlin (5 sledovaných od růžice na podzim 2016 a jedna, která se objevila v létě 2017 v plošce A4; předtím byla zjevně přehlížena).

### 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 %).

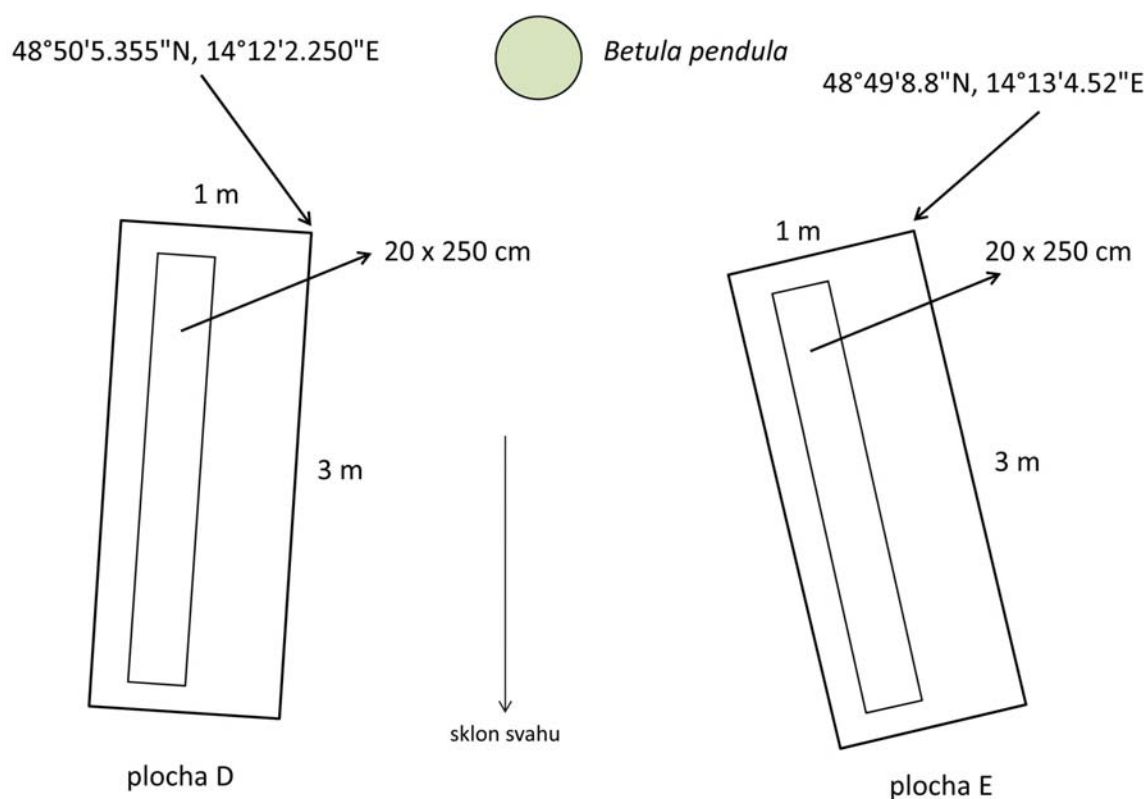
V roce 2017 vzešlo ze semenné banky (výsev 2015) 14 semenáčků (viz tab. 2). Z 16 semenáčků zaznamenaných na podzim 2016 ve formě růžic přežilo zimu 14 rostlin (viz tab. 2), tj. cca 88 %. Všechny tyto rostliny, které měly na podzim 2017 kvést, však uhynuly během suchého léta 2017.

### **Sběr semen a výsev v roce 2017**

V roce 2017 proběhl sběr semen *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* na zdrojové lokalitě „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“. Sběr semen na lokalitě „Podvoří, Volský vrch“ nepřicházel v úvahu, neboť tam kvetlo pouze 8 ex. Z lokality „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ bylo 20. 10. 2017 odebráno z cca 30 rostlin celkem cca 15 000 semen.

Na základě vyhodnocení předchozích experimentů bylo rozhodnuto, že další výsevy budou probíhat pouze na severním svahu lokality, který je pro klíčení a růst hořečků zjevně mikroklimaticky nejvhodnější. Ve dnech 16. 10. a 7. 11. 2017 byly na severním svahu vymezeny dvě nové trvalé plochy (**plochy D a E**) pro výsev hořečku mnohotvarého českého (*G. praecox* subsp. *bohemica*). Každá plocha má tvar obdélníku 1×3 m, přičemž delší strana „běží“ víceméně po spádnicí dolů (viz obr. 1). Ve východní části obou obdélníků (tj. v levé části při pohledu odspoda) byla vymezena ploška (pás) o šířce 20 cm a délce 250 cm (viz obr. 1). Tento pás je vyznačen kovovými hřebíky s červenou plastovou podložkou. Obě plochy byly pokoseny a byla důkladně vyhrabána tráva a mechové patro.

Vlastní výsev byl proveden 7. 11. 2017. Na každou vyznačenou plošku (pás) bylo rovnoměrně vyseto 7 500 semen *G. praecox* subsp. *bohemica* (celkem tedy 15 000 semen na obě plochy). Původní záměr byl plánován pro výsev jen 2 500 semen, ale vzhledem k tomu, že rostliny byly velmi plodné a měly velké množství semen, bylo nakonec vyseto větší množství.



**Obr. 1: Nákres severního svahu vrchu Olymp s vyznačenými plochami D, E a ploškami s výsevem semen v roce 2017.**

### 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



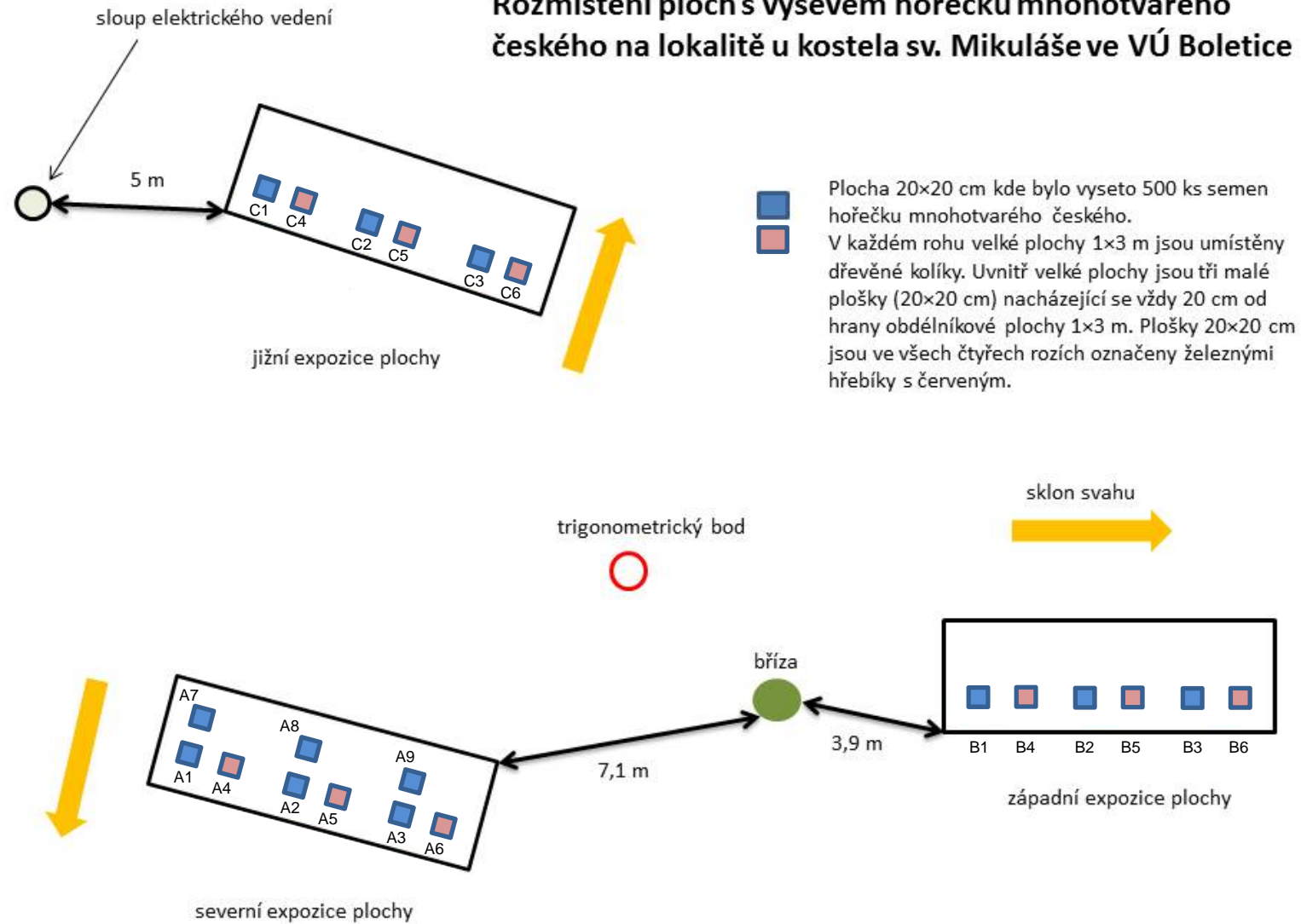








## Rozmístění ploch s výsevem hořečku mnohotvarého českého na lokalitě u kostela sv. Mikuláše ve VÚ Boletice



## 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]





**Plocha A na vrchu Olymp s kvetoucími hořečky v ploškách A1 a A4, 15. 9. 2017.**



**Plocha A na vrchu Olymp s kvetoucími hořečky v ploškách A3 a A6, 15. 9. 2017.**





**Pohled z vršku Olymp severním směrem. Kolíky je vyznačena plocha D. 16. 10. 2017.**





**Plocha D, pohled od břízy shora, 16. 10. 2017.**



**Pohled od západu na plochu D, v dálce je vidět původní plocha A, 16. 10. 2017.**





**Pohled zespoda od kapličky, tj. od jihu na obě výsevové plochy roku 2017 (plochy D a E)  
– od kapličky, 7. 11. 2017.**



**Pohled zespoda od kapličky, tj. od jihu na obě výsevové plochy roku 2017 (plochy D a E)  
– od kapličky, zcela vlevo jsou vidět dvě západní tyče ohraničující plochu A, 7. 11. 2017.**





**Detailní pohled zespoda od kapličky, tj. od jihu na výsevovou plochu D, 7. 11. 2017.**



**Detail části výsevové plošky (pásu) na ploše D, 7. 11. 2017.**





**Pohled na výsevovou plochu E od severovýchodu, 7. 11. 2017.**



**Detail části výsevové plošky (pásu) na ploše E, 7. 11. 2017.**