

**Posílení populace hořečku mnohotvarého českého  
(*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*)  
na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“  
u kostela sv. Mikuláše  
(repatriační zpráva za rok 2019)**

Zpracovatel:  
ZO ČSOP Silvatica, Brejl  
Jiří Brabec

ZO ČSOP Silvatica, Brejl 2019

## Úvod

Repatriace populace *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* probíhá dle studie proveditelnosti (BRABEC 2012), která byla zpracována na základě záchranného programu (BRABEC 2010) a studií populační biologie taxonu (BRABEC et al. 2011, BUCHAROVÁ et al. 2012). Vzhledem k nedostatku semen z původně navržené lokality „Podvoří, Volský vrch“ v dalších letech, probíhají výsevy semen též z dalších dvou lokalit, o kterých se v repatriační zprávě uvažovalo („Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ a „Chvalšiny, JZ svahy Svatého kříže“) – zdůvodnění viz BRABEC & VYDROVÁ 2014. Do budoucna připadá v úvahu ještě lokalita „Polná na Šumavě, zákopy a loučka“, která však zatím nebyla využita.

Pro rok 2019 byl naplánován monitoring dvouletých rostlin z výsevů v oblasti plochy A a orientačně též bývalých ploch B a C (umístění ploch viz příloha č. 2) a monitoring dvouletých i jednoletých rostlin v plochách založených v roce 2017 (plochy D a E, umístění ploch viz obr. 1 v příloze č. 1 a příloha č. 3). V případě vhodných podmínek a dostatku semen ve zdrojových populacích bylo plánováno založení nových výsevních ploch s cílem pokračování repatriace. Součástí repatriace je i obhospodařování pokusných ploch a koordinace obhospodařování cílové lokality „Boletice, vrch Olymp“.

## Seznam repatriačních výsevů

Přehled dosavadních výsevů ukazuje tab. 1. Kromě těchto výsevů je dalším zdrojem semen na lokalitě jedna kvetoucí rostlina *Gentianella praecox* subsp. *bohemica*, která se na historické lokalitě objevila náhodou v roce 2012 (nález J. Chlumský).

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

| rok  | zdrojová populace   | množství semen | plocha           | poznámka              |
|------|---|----------------|------------------|-----------------------|
| 2012 | „Podvoří, Volský vrch“  | 4 500          | A1–3, B1–3, C1–3 | VYDROVÁ & BRABEC 2012 |
| 2013 | bez výsevu  | -              | -                | BRABEC & VYDROVÁ 2013 |
| 2014 | Podvoří, Volský vrch“ a „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“               | 4 500          | A4–6, B4–6, C4–6 | BRABEC & VYDROVÁ 2014 |
| 2015 | „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“                                       | 600            | A7, A8, A9       | BRABEC & VYDROVÁ 2015 |
| 2016 | bez výsevu  | -              | -                | BRABEC & VYDROVÁ 2016 |
| 2017 | „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“                                       | 15 000         | D, E             | BRABEC & VYDROVÁ 2017 |
| 2018 | bez výsevu  | -              | -                | BRABEC & VYDROVÁ 2018 |
| 2019 | „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ a „Chvalšiny, JZ svahy Svatého kříže“ |                | F                | BRABEC 2019           |

## Monitoring lokality a výsevních ploch v roce 2019

Návštěvy lokality „Boletice, vrch Olymp“ spojené s monitoringem počtu vzešlých hořečků *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* a dalšími akcemi proběhl na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ ve dnech 1. 5. 2019, 22. 6. 2019, 27. 9. 2019, 24. 10. 2019. Monitoring prováděl Jiří Brabec. Obhospodařování celé lokality a výsevních ploch A, D a E shrnuje tab. 2. Metodika výsevu semen v letech 2012, 2014, 2015 a 2017 je popsán v příloze č. 3. Shrnutí jednotlivých výsevů ukazuje tab. 1.

**Tab. 2: 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 mechů | 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                              |  |
| 2018 | 2. pol. května  | ne  | 9.–13. 11.                  | srpem koncem září   | Na lokalitě proběhl výhrab (odmechování) 16. 4. 2018.        |
| 2019 | ne              | ne  | poč. listopadu              | 24. 10. 2019 seč srpem  |  |

### Situace repatriované populace v roce 2019

Rostliny *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* vyskytující se na lokalitě Boletice pocházejí aktuálně z několika zdrojů semen. První část rostlin jsou zjevně potomci rostliny nalezené v roce 2012 Janem Chluským (VYDROVÁ & BRABEC 2012), druhá část pochází z výsevů a potomků rostlin z těchto výsevů do plochy A z let 2012 (výsevy viz BRABEC & VYDROVÁ 2012), 2014 (výsevy viz BRABEC & VYDROVÁ 2014) a 2015 (výsevy viz BRABEC & VYDROVÁ 2015), třetí část pak z výsevů do ploch D a E v roce 2017 (výsevy viz BRABEC & VYDROVÁ 2017). Plochy B (výsev 2012 a 2014 – výsevy viz BRABEC & VYDROVÁ 2012, BRABEC & VYDROVÁ 2014) a plochy C (výsev 2012 – výsevy viz BRABEC & VYDROVÁ 2012) nepřinesly žádné plodné rostliny.

V roce 2019 na lokalitě kvetlo celkem 89 rostlin *Gentianella praecox* subsp. *bohemica*. Sedm z nich (viz tab. 3) se nacházelo v místech, kde lze předpokládat, že se jedná o potomky rostliny nalezené v roce 2012. Dalších 28 rostlin (viz tab. 4) se nacházelo v místě plochy A nebo pod ní. Jednalo se tak o rostliny pocházející ze semen z výsevů do plochy A (z let 2012–2015) nebo z potomků rostlin z těchto výsevů. Během celého roku 2019 probíhal monitoring rostlin v plochách D a E (z výsevů v roce 2017). Na jaře roku 2018 v obou pásech (D a E) vysetá semena masivně vyklíčila (viz tab. 5). Následující suché období roku 2018 však velkou část semenáčků zahubilo. Větší množství rostlin bylo na podzim 2018 pouze v dolní části plochy D (viz tab. 5), kde byl zaznamenán relativně nejmenší přírůstek. Zimu 2018/2019 přežila většina rostlin *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* v plochách D a E. Velmi malá část z nich pak zahynula ještě během suché sezóny 2019 (viz tab. 5). Na plochách D a E vykvetlo v roce

2019 celkem 54 rostlin – 1 rostlina o velikosti 22 cm s 15 květy v horní části plochy E (viz tab. 5), 53 rostlin v dolní části plochy D (viz tab. 5). Velikosti rostlin a další charakteristiky rostlin vykvetlých na ploše D ukazuje tab. 6. Tyto rostliny byly plodné, následně dobře vysemenily.

**Tab. 3: Velikost, počet pater a počet květů rostlin *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ pocházejících pravděpodobně z rostliny nalezené v roce 2012 J.**

**Chlumským. Stav v roce 2019.** Pro každou rostlinu tabulka udává výšku rostliny (cm), počet uzlin (nodů) a počet rozmnožovacích orgánů (poupat, květů, plodů) na rostlině.

| Č. | Výška<br>(v cm) | Počet pater<br>(uzlin, nodů) | Počet rozmnožovacích orgánů na rostlině<br>(poupat, květů, plodů) |
|----|-----------------|------------------------------|---|
| 1  | 14              | 10                           | 23  |
| 2  | 10              | 8                            | 5   |
| 3  | 8               | 8                            | 4   |
| 4  | 12              | 10                           | 15  |
| 5  | 12              | 8                            | 17  |
| 6  | 22              | 13                           | 45  |
| 7  | 13              | 13                           | 47  |

**Tab. 4: Velikost, počet pater a počet květů rostlin *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ nacházejících se ploše A a pod ní. Stav v roce 2019.** Jde o rostliny

pocházející z výsevů do plochy A (z let 2012–2015) a z potomků rostlin z těchto výsevů. Pro každou rostlinu tabulka udává výšku rostliny (cm), počet uzlin (nodů) a počet rozmnožovacích orgánů (poupat, květů, plodů) na rostlině.

| Č. | Výška<br>(v cm) | Počet pater<br>(uzlin, nodů) | Počet rozmnožovacích orgánů na rostlině<br>(poupat, květů, plodů) |
|----|-----------------|------------------------------|---|
| 1  | 29              | 15                           | 109   |
| 2  | 20              | 12                           | 17  |
| 3  | 12              | 10                           | 13  |
| 4  | 34              | 13                           | 29  |
| 5  | 14              | 10                           | 5   |
| 6  | 21              | 11                           | 12  |
| 7  | 18              | 10                           | 8   |
| 8  | 15              | 10                           | 6   |
| 9  | 16              | 11                           | 8   |
| 10 | 16              | 11                           | 4   |
| 11 | 20              | 15                           | 52  |
| 12 | 15              | 10                           | 2   |
| 13 | 22              | 12                           | 6   |
| 14 | 12              | 11                           | 3   |
| 15 | 12              | 10                           | 2   |
| 16 | 23              | 12                           | 5   |
| 17 | 15              | 13                           | 4   |
| 18 | 22              | 12                           | 12  |
| 19 | 30              | 14                           | 43  |



|    |    |    |     |
|----|----|----|-----|
| 20 | 14 | 9  | 2   |
| 21 | 10 | 7  | 2   |
| 22 | 23 | 12 | 11  |
| 23 | 15 | 9  | 16  |
| 24 | 16 | 8  | 4   |
| 25 | 13 | 9  | 7   |
| 26 | 15 | 10 | 5   |
| 27 | 12 | 7  | 3   |
| 28 | 40 | 15 | 129 |

**Tab. 5: Počty vzešlých a přežívajících rostlin *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* na výsevových páslech D a E na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“. Plochy D a E byly osety 7. 11. 2017 a na každou pásovou plochu bylo vyseto 7 500 semen. V tabulce jsou pro rok 2018 uvedeny jednoleté rostliny (semenáčky, růžice), pro rok 2019 pak dvouleté rostliny s dlouhivým růstem.**

| Plocha             | 6. 5. 2018 | 27. 6. 2018 | 24. 9. 2018 | 1. 5. 2019 | 22. 6. 2019 | 27. 9. 2019 | Poznámky   |
|--------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|--|
| D – horní polovina | cca 230    | 11          | 0           | 0          | 0           | 0           | <b>27. 6. 2018:</b> Sucho, růžiček málo, malé. Většina semenáčků uschla. <b>24. 9. 2018:</b> Horní polovina plochy byla při monitoringu vyschlá.   |
| D – dolní polovina | cca 490    | 124         | 80          | 62         | 55          | 53          | <b>6. 5. 2018:</b> Velké množství vzešlých semen s děložními lístky, jen místy s vyrážejícími listy růžice. <b>27. 6. 2018:</b> Výrazný propad počtu semenáčků. Hodně jich uschlo. <b>24. 9. 2018:</b> Růžice sice malé (max. 2,5 cm v průměru), ale vesměs pěkné, zelené, jen málo oschlé. <b>1. 5. 2019:</b> Většina rostlin přežila zimu. Jejich stav dobrý. <b>22. 6. 2019:</b> I přes sucho většina rostlin přežívá a vykazuje dlouhivý růst. Část rostlin je poměrně malá. <b>27. 9. 2019:</b> Většina rostlin kvete nebo plodí. Rostliny změřeny – viz tab. 6.              |
| E – horní polovina | cca 180    | 42          | 10          | 4          | 1           | 1           | <b>6. 5. 2018:</b> Naprostá většina semenáčků jen s děložními lístky. Vzešlo poměrně málo semen. Kvůli suchu? <b>27. 6. 2018:</b> Hodně jich uschlo. <b>24. 9. 2018:</b> Horní polovina plochy byla při monitoringu vyschlá. Na ploše bylo nalezeno jen 10 malých růžic (největší měla 2,6 cm v průměru). Některé byly částečně oschlé. <b>1. 5. 2019:</b> Zimu přežily 4 rostliny, jsou velmi malé, jen jedna standardně velká. <b>22. 6. 2019:</b> Suché jaro přežila pouze jedna malá rostlina. <b>27. 9. 2019:</b> Rostlina kvete, velikost 22 cm, 10 nodů, 15 květů a poupat. |
| E – dolní polovina | cca 150    | 8           | 0           | 0          | 0           | 0           | <b>6. 5. 2018:</b> Naprostá většina semenáčků jen s děložními lístky. Vzešlo poměrně málo semen. Kvůli suchu? <b>27. 6. 2018:</b> Hodně jich uschlo. <b>24. 9. 2018:</b> Dolní polovina plochy byla při monitoringu zcela vyprahlá. Možnost přežití nějaké růžice byla minimální.  |

**Tab. 6: Velikost, počet pater a počet květů rostlin *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ v ploše D. Stav v roce 2019.** Jde o rostliny pocházející z výsevu do plochy D v roce 2017. Pro každou rostlinu tabulka udává výšku rostliny (cm), počet uzlin (nodů) a počet rozmnožovacích orgánů (poupat, květů, plodů) na rostlině. Rostliny ukousnuté či jinak poškozené mají v závorce u dané charakteristiky (výška, počet pater) poznámku „UK“ a před ní číslo ukazující výšku či počet pater před místem poškození rostliny. Semeníky na některých rostlinách byly vyžrané, zjevně nepřinášející semena. Počet vyžraných semeníků je poznamenán v závorce ve sloupci „počet rozmnožovacích orgánů) na rostlině“.

| Č. | Výška<br>(v cm) | Počet pater<br>(uzlin, nodů) | Počet rozmnožovacích orgánů na rostlině<br>(poupat, květů, plodů) |
|----|-----------------|------------------------------|---|
| 1  | 24              | 16                           | 92 (z toho 2 semeníky vyžrané)                                    |
| 2  | 13              | 9                            | 12  |
| 3  | 13              | 8                            | 9   |
| 4  | 7               | 7                            | 5 (z toho 1 semeník vyžraný)                                      |
| 5  | 12 (3 UK)       | 7 (3UK)                      | 5   |
| 6  | 8               | 8                            | 8   |
| 7  | 17              | 13                           | 18  |
| 8  | 10              | 10                           | 4   |
| 9  | 7               | 6                            | 1   |
| 10 | 7               | 7                            | 1   |
| 11 | 21              | 13                           | 11  |
| 12 | 20              | 11                           | 10  |
| 13 | 12              | 9                            | 4   |
| 14 | 16              | 11                           | 11 (z toho 1 semeník vyžraný)                                     |
| 15 | 7               | 6                            | 1   |
| 16 | 8               | 7                            | 1   |
| 17 | 14              | 13                           | 10 (z toho 3 semeníky vyžrané)                                    |
| 18 | 11              | 10                           | 4   |
| 19 | 18              | 11                           | 9   |
| 20 | 12              | 11                           | 10  |
| 21 | 19              | 11                           | 11  |
| 22 | 17 (10 UK)      | 11 (7 UK)                    | 13  |
| 23 | 22              | 12                           | 40 (z toho 3 semeníky vyžrané)                                    |
| 24 | 20              | 11                           | 8   |
| 25 | 15              | 9                            | 6   |
| 26 | 12              | 5                            | 3   |
| 27 | 11 (5 UK)       | 10 (4 UK)                    | 12  |
| 28 | 20              | 13                           | 14  |
| 29 | 16              | 10                           | 5   |
| 30 | 12              | 6                            | 1   |
| 31 | 15              | 9                            | 5   |
| 32 | 6               | 6                            | 1   |
| 33 | 7               | 8                            | 2   |
| 34 | 17              | 9                            | 4   |

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 35 | 20 | 10 | 13 |
| 36 | 9  | 6  | 4  |
| 37 | 20 | 11 | 7  |
| 38 | 23 | 14 | 11 |
| 39 | 16 | 10 | 5  |
| 40 | 24 | 12 | 17 |
| 41 | 17 | 9  | 3  |
| 42 | 22 | 14 | 19 |
| 43 | 6  | 5  | 1  |
| 44 | 15 | 8  | 25 |
| 45 | 8  | 7  | 4  |
| 46 | 17 | 10 | 9  |
| 47 | 22 | 9  | 7  |
| 48 | 13 | 9  | 3  |
| 49 | 11 | 7  | 2  |
| 50 | 8  | 6  | 2  |
| 51 | 13 | 8  | 1  |
| 52 | 15 | 9  | 6  |
| 53 | 20 | 9  | 7  |

### Sběr semen a výsev v roce 2019

V roce 2019 proběhl sběr semen hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na zdrojových lokalitách „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ (malá část semen, jen z 8 rostlin) a „Chvalšiny, JZ svahy Svatého kříže“ (větší část semen, cca z 50 rostlin). Sběr semen na lokalitě „Podvoří, Volský vrch“ nepřicházel v úvahu, neboť tam kvetlo 57 nepříliš dobře vyvinutých exemplářů. Z lokalit „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ a „Chvalšiny, JZ svahy Svatého kříže“ bylo 24. 10. 2019 odebráno celkem cca 40 500 semen.

Již v předchozích letech bylo rozhodnuto, že výsevy na repatriované lokalitě Boletice budou probíhat pouze na severním svahu lokality, který je pro klíčení a růst hořečků zjevně mikroklimaticky nejvhodnější, což platí v posledních suchých letech více než dvojnásobně. Dne 24. 10. 2019 byla na lokalitě vymezená pro výsev hořečku mnohotvarého českého (*G. praecox* subsp. *bohemica*) nová plocha (**plocha F**) – náčrt viz příloha č. 3. Plocha má tvar obdélníku 40 cm × 480 cm, přičemž delší strana leží vrstevnicově ve svahu. Náčrt plochy a její fixaci a zaměření v terénu ukazuje příloha č. 3. Tato plocha byla rozdělena celkem na 12 výsevových plošek o velikosti 40 cm × 40 cm. Do středu každé výsevové plošky o velikosti 30 cm × 30 cm bylo pokud možno rovnoměrně vyseto 3 000 semen *G. praecox* subsp. *bohemica* (celkem tedy 12×). Vlastní výsev byl proveden 24. 10. 2019. Před výsevem byla celá plocha F pokosena a byla důkladně vyhrabána tráva a mechové patro (viz foto v příloze č. 4).

Cílem výsevu v roce 2019 není jen repatriace hořečku mnohotvarého českého (*G. praecox* subsp. *bohemica*) a její sledování. Plocha F je založena tak, aby umožnila experiment hledající odpověď na otázku, zda je pro přežívání ročních růžic hořečku mnohotvarého českého (*G. praecox* subsp. *bohemica*) lepší podzimní či časné jarní výhrab stařiny a mechorostů. Plocha F je rozvržena tak, že lze rozdělit na čtyři podplochy (každá 40 cm × 200 cm, viz obr. v příloze 3), z nichž se každá skládá ze tří plošek 40 cm × 40 cm (plošky F1–F12 viz obr. v příloze 3). V letech 2020–2021 je plánováno následující ošetření jednotlivých plošek. Na jaře 2020 budou všechny plošky posečeny (pokud bude větší nárůst biomasy, v případě sucha budou bez seče), na podzim 2020 bude na každé plošce F1–F12 spočten počet

hořečkových růžic a vždy jedna ploška v každé podploše bude posečena s výhrabem stařiny a mechorostů. Druhá ploška každé podplochy bude posečena bez výraznějšího výhrabu stařiny a mechorostů, třetí ploška bude kontrolní (bez managementu). Na ploškách na podzim 2020 pouze posečených dojde v předjaří 2021 k výhrabu stařiny a mechorostů. Podrobnosti k metodice a monitoringu experimentálního výsevu budou součástí dalších „repatriačních zpráv“.

## 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.
- BRABEC J. (2019): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše (repatriační zpráva za rok 2019). – Ms., 22 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.
- VYDROVÁ A. & BRABEC J. (2012): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše ve VÚ Boletice (repatriační zpráva za rok 2012). – Ms., 9 p.
- BRABEC J. & VYDROVÁ A. (2013): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše ve VÚ Boletice (repatriační zpráva za rok 2013). – Ms., 13 p.
- BRABEC J. & VYDROVÁ A. (2014): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše ve VÚ Boletice (repatriační zpráva za rok 2014). – Ms., 14 p.
- BRABEC J. & VYDROVÁ A. (2015): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše ve VÚ Boletice (repatriační zpráva za rok 2015). – Ms., 17 p.
- BRABEC J. & VYDROVÁ A. (2016): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše (repatriační zpráva za rok 2016). – Ms., 19 p.
- BRABEC J. & VYDROVÁ A. (2017): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše (repatriační zpráva za rok 2017). – Ms., 20 p.
- BRABEC J. & VYDROVÁ A. (2018): Posílení populace hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na lokalitě „Boletice, vrch Olymp“ u kostela sv. Mikuláše (repatriační zpráva za rok 2018). – Ms., 17 p.

## **Příloha č. 1   Metodika výsevů v letech 2012, 2014, 2015, 2017 a 2019.**

## Sběr semen a výsev v letech 2012–2015

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 příloha č. 2). 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 m × 1 m byly vysečeny před výsevem srpem a malé plošky určené pro výsev (20 cm × 20 cm, viz dále) byly důkladně vyhrabány s cca 10 cm přesahem. Ve všech rozích každé velké plochy je umístěn 3 m × 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 m × 1 m byly v letech 2012 a 2014 vždy vytyčeny tři malé plošky o velikosti 20 cm × 20 cm. V roce 2015 byly plošky vytyčeny pouze na ploše A. Plošky 20 cm × 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

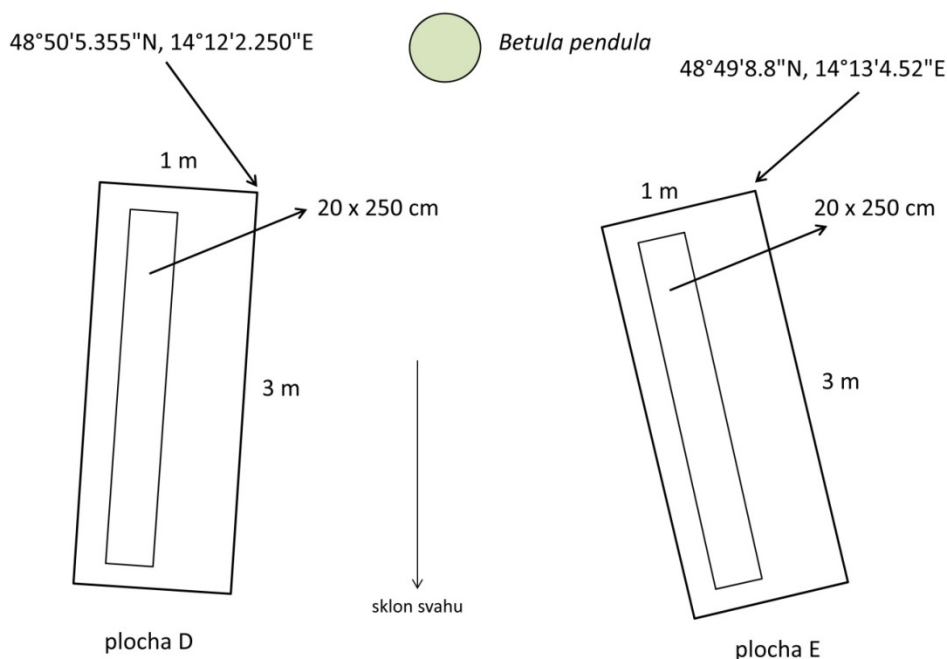
|  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |
|--|-----|--|-----|--|--|-----|--|-----|--|--|-----|--|-----|--|
|  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |
|  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |
|  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |
|  | C1  |  | C4  |  |  | C2  |  | C5  |  |  | C3  |  | C6  |  |
|  | 500 |  | 500 |  |  | 500 |  | 500 |  |  | 500 |  | 500 |  |
|  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |  |     |  |     |  |

## 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 m × 3 m, přičemž delší strana „běží“ víceméně po spádnici 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: Náskres severního svahu vrchu Olymp s vyznačenými plochami D, E a ploškami s výsevem semen v roce 2017.**

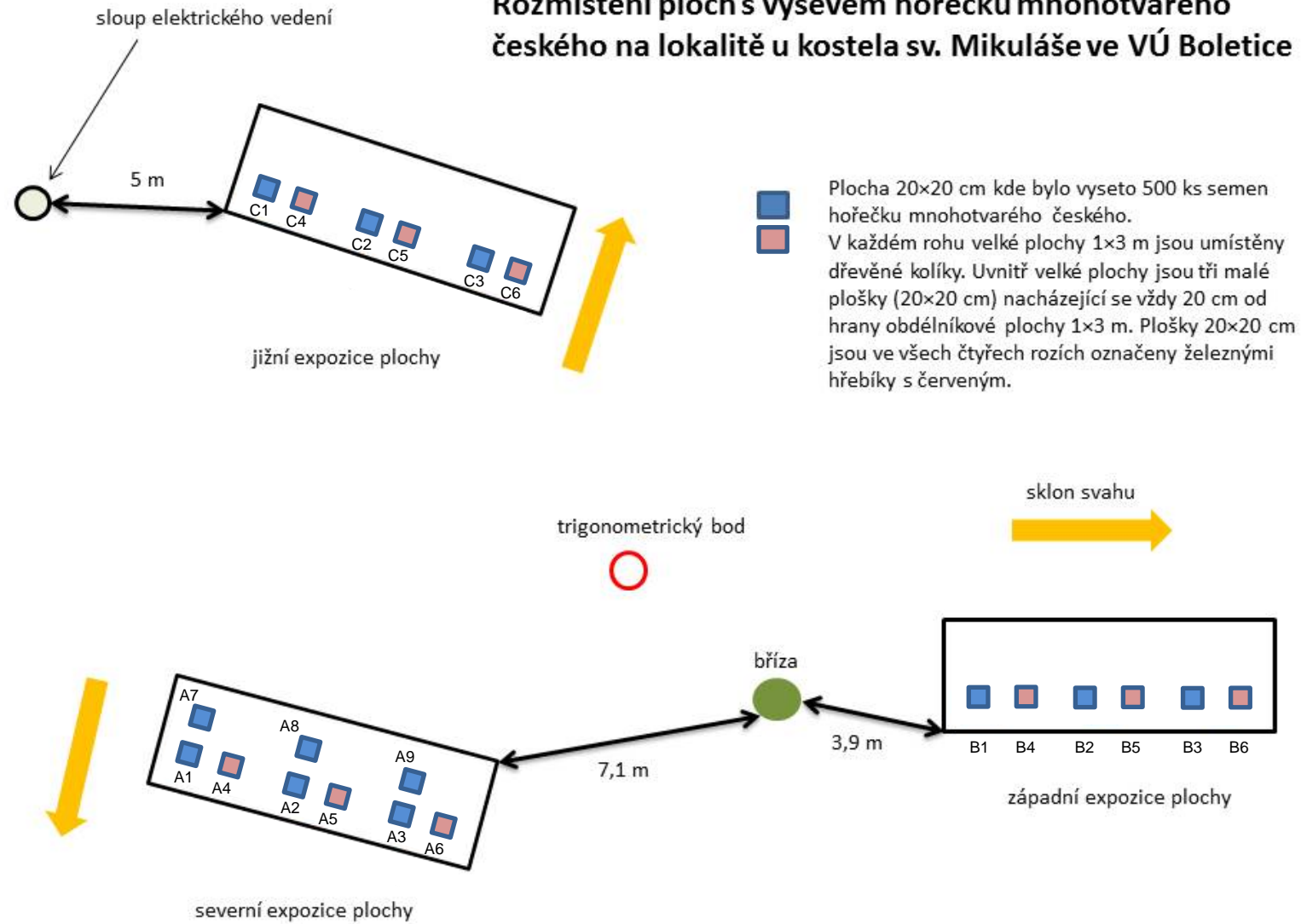
## Sběr semen a výsev v roce 2019

V roce 2019 proběhl sběr semen hořečku mnohotvarého českého (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) na zdrojových lokalitách „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ (malá část semen, jen z 8 rostlin) a „Chvalšiny, JZ svahy Svatého kříže“ (větší část semen, cca z 50 rostlin). Sběr semen na lokalitě „Podvoří, Volský vrch“ nepřicházel v úvahu, neboť tam kvetlo 57 nepříliš dobře vyvinutých exemplářů. Z lokalit „Chvalšiny, S až SSZ svahy Svatého kříže“ a „Chvalšiny, JZ svahy Svatého kříže“ bylo 24. 10. 2019 odebráno celkem cca 40 500 semen.

Již v předchozích letech bylo rozhodnuto, že výsevy na repatriované lokalitě Boletice budou probíhat pouze na severním svahu lokality, který je pro klíčení a růst hořečků zjevně mikroklimaticky nejvhodnější, což platí v posledních suchých letech více než dvojnásobně. Dne 24. 10. 2019 byla na lokalitě vymezená pro výsev hořečku mnohotvarého českého (*G. praecox* subsp. *bohemica*) nová plocha (**plocha F**) – náčrt viz příloha č. 3. Plocha má tvar obdélníku 40 cm × 480 cm, přičemž delší strana leží vrstevnicově ve svahu. Náčrt plochy a její fixaci a zaměření v terénu ukazuje příloha č. 3. Tato plocha byla rozdělena celkem na 12 výsevových plošek o velikosti 40 cm × 40 cm. Do středu každé výsevové plošky o velikosti 30 cm × 30 cm bylo pokud možno rovnoměrně vyseto 3 000 semen *G. praecox* subsp. *bohemica* (celkem tedy 12×). Vlastní výsev byl proveden 24. 10. 2019. Před výsevem byla celá plocha F pokosena a byla důkladně vyhrabána tráva a mechové patro (viz foto v příloze č. 4).

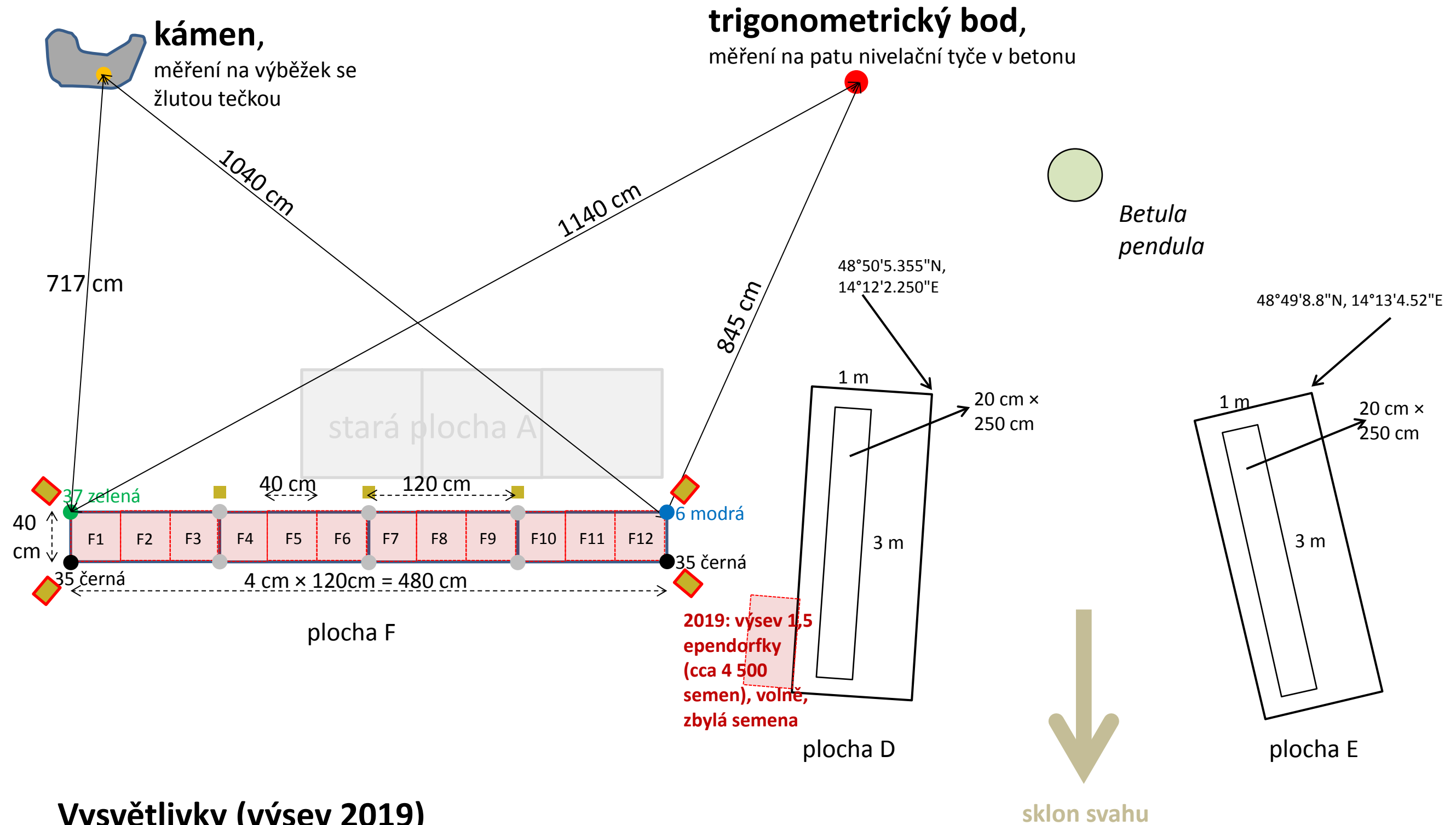
Cílem výsevu v roce 2019 není jen repatriace hořečku mnohotvarého českého (*G. praecox* subsp. *bohemica*) a její sledování. Plocha F je založena tak, aby umožnila experiment hledající odpověď na otázku, zda je pro přežívání ročních růžic hořečku mnohotvarého českého (*G. praecox* subsp. *bohemica*) lepší podzimní či časně jarní výhrab stařiny a mechorostů. Plocha F je rozvržena tak, že lze rozdělit na čtyři podplochy (každá 40 cm × 200 cm, viz obr. v příloze 3), z nichž se každá skládá ze tří plošek 40 cm × 40 cm (plošky F1–F12 viz obr. v příloze 3). V letech 2020–2021 je plánováno následující ošetření jednotlivých plošek. Na jaře 2020 budou všechny plošky posečeny (pokud bude větší nárůst biomasy, v případě sucha budou bez seče), na podzim 2020 bude na každé plošce F1–F12 spočten počet hořečkových růžic a vždy jedna ploška v každé podploše bude posečena s výhrabem stařiny a mechorostů. Druhá ploška každé podplochy bude posečena bez výraznějšího výhrabu stařiny a mechorostů, třetí ploška bude kontrolní (bez managementu). Na ploškách na podzim 2020 pouze posečených dojde v předjaří 2021 k výhrabu stařiny a mechorostů. Podrobnosti k metodice a monitoringu experimentálního výsevu budou součástí dalších „repatriačních zpráv“.

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





## Příloha č. 3



## Vysvětlivky (výsev 2019)

- dřevěný kolíček, nebarevný, cca 30 cm nad zemí (na nákresu 3×)
- kolík s červenou hlavou (dřevěný), cca 40 cm nad zemí (na nákresu 4×)
- ● ● barevný hřebík s vyraženým číslem, hlava zapuštěna k povrchu (na nákresu 4×)
- obyčejný hřebík bez čísla, hlava zapuštěna k povrchu (na nákresu 6×)
- výsevová plocha 40 cm × 40 cm s výsevem 1 ependorfky semen (cca 3 000 semen) na střed plochy cca 30 cm × 30 cm (na nákresu 12×)





**Plocha D, pohled od břízy shora, 27. 9. 2019. Foto J. Brabec.**



**Plocha D s kvetoucími hořečky, pohled zespoda od kapličky, tj. od jihu, 27. 9. 2019. Foto J. Brabec.**





**Kvetoucí a plodící hořečky v ploše A a v jejím bezprostředním okolí, 27. 9. 2019. Foto J. Brabec.**



**Kvetoucí hořečky pocházejících pravděpodobně z rostliny nalezené v roce 2012 J. Chlumským, 27. 9. 2019. Foto J. Brabec.**





**Plocha E, pohled po vrstevnici od plochy D, 27. 9. 2019. Foto J. Brabec.**



**Jediný hořeček kvetoucí v roce 2019 v ploše E, tj. od jihu, 27. 9. 2019. Foto J. Brabec.**





**Listová růžice hořečku v ploše D pochází z semen z výsevu v roce 2017, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**



**Listová růžice hořečku v ploše D pochází z semen z výsevu v roce 2017, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**



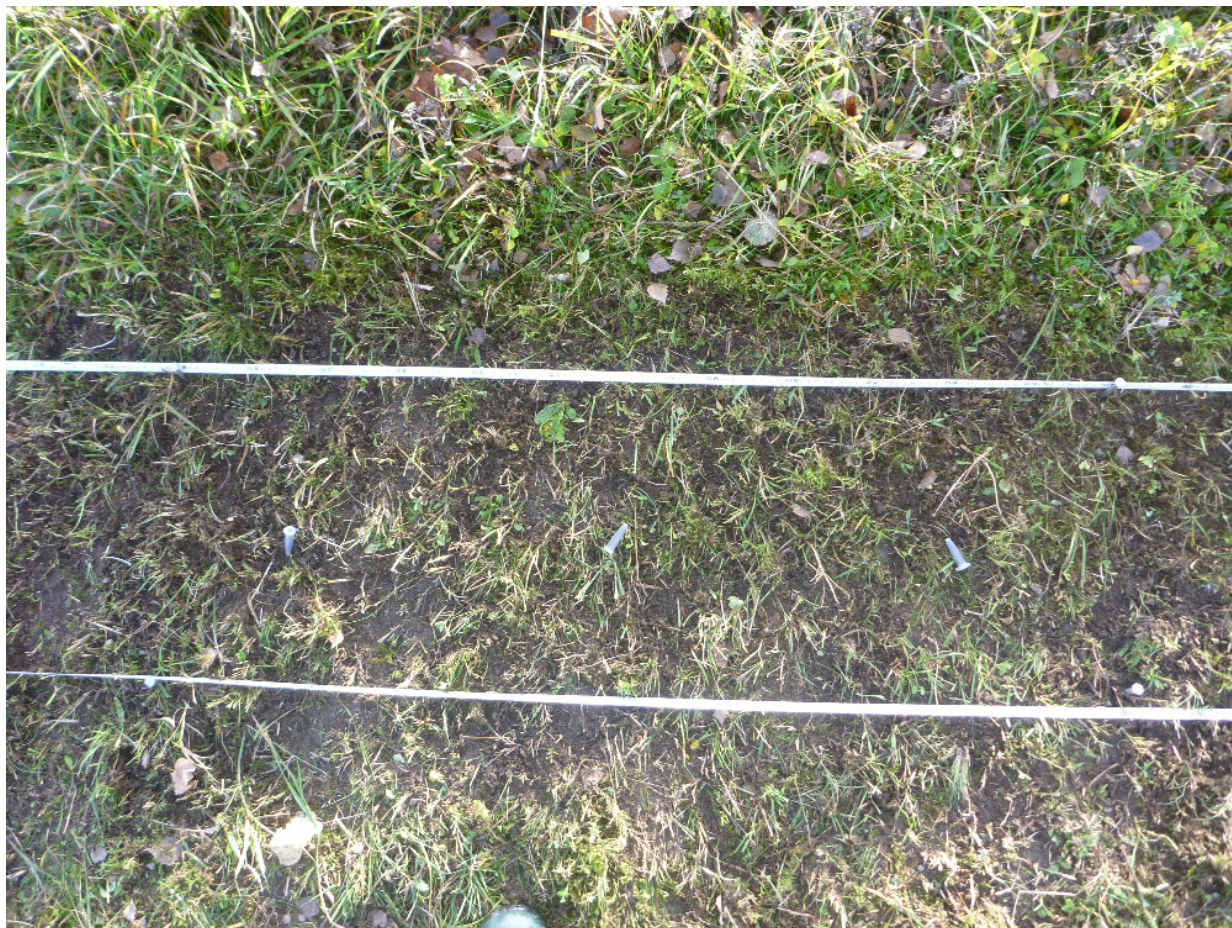


**Zakládání plochy F (40 cm × 480 cm), 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**



**První podplocha (40 cm × 120 cm) plochy F (plošky F1, F2, F3), 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**





**Druhá podplocha (40 cm × 120 cm) plochy F (plošky F4, F5, F6), 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**



**Detail plošky F4 (40 cm × 40 cm) po výhrabu stařiny a mechorostů, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**





**Označení plochy F (40 cm × 480 cm) dřevěnými kolíky, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**



**Označení plochy F (40 cm × 480 cm) dřevěnými kolíky, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**





**Pohled na plochu F shora od břízy, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**



**Pohled na plochu F zdola, uprostřed bříza na vrchu a nivelační tyč, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**





**Zaměření plochy F ke kameni s výběžkem a detail tohoto kamene, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**



**Výsevová ploška na zbylá semena u plochy D, 24. 10. 2019. Foto J. Brabec.**