

Variabilita sezónních znaků ve vybraných populacích *Melampyrum pratense*

Variation of seasonal characters in selected populations of *Melampyrum pratense*

Milan Štech

Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, CZ–370 05 České Budějovice,
Česká republika

Abstract

Within a broader study of the highly variable species *Melampyrum pratense*, several populations have been examined in Bohemian Forest. Eleven so-called seasonal characters (length of stem, number of internodes, number of intercalary internodes, number of branches, number of flowering branches, width and length of the middle leaf and distance of the widest place of leaf from the base, width and length of the first bract and distance of the widest place of bract from the base) have been measured, and used as criterion for the infraspecific classification in this species. Population in peatlands, usually identified as *M. pratense* ssp. *paludosum*, have been primarily studied. This study has shown that *M. pratense* can not be divided on the basis of the variability of seasonal characters. Repeated measurements in the course of a year on identical sites showed, that these characters vary fluently. Also, evaluation at the rank of subspecies of the plants growing in peatbogs is unacceptable because these plants represent merely ecomorphoses affected by specific substrate, moisture and mineral nutrition. On the other hand, comparison among various populations suggested that populations of the peatlands markedly differ between each other and appear more closely related to neighbouring populations in the immediate surroundings. *Melampyrum pratense* creates many local populations, and several of them grow in the studied area of Bohemian Forest.

Keywords: *Melampyrum*, taxonomy, seasonal polymorphism, peatlands

Úvod

Melampyrum pratense (Černýš luční – čeled krtičníkovité) je nesmírně variabilní rostlina s velice širokou ekologickou amplitudou. Dosud běžně užívaná vnitrodruhová členění tohoto druhu využívají komplexu tzv. sezónních znaků k rozčlenění druhu na řadu poddruhů. Sezónní proměnlivost je jev, který se vyskytuje u celé řady rostlin, především z čeledí *Scrophulariaceae* a *Gentianaceae*. Tyto rostliny se v závislosti na vegetační sezóně vyskytují v několika habituelně odlišných typech. Tyto typy se liší především tzv. sezónními znaky. Mezi nejdůležitější sezónní znaky patří doba květu, počet článků, počet interkalárních článků (článků mezi nejhořejší větví a nejspodnějším květem), počet větví, počet kvetoucích větví, rozměry listů. Časné kvetoucí typy mají menší počet článků, méně větví i kvetoucích větví a širší listy. Rozsáhlejší studium variability některých sezónních znaků na území celé republiky by mělo prokázat nebo vyvrátit důležitost těchto znaků pro hodnocení vnitrodruhové proměnlivosti *Melampyrum pratense*. V rámci tohoto studia je také sledována řada populací ze Šumavy. Především se jedná o populace na rašeliništích, které jsou často označovány jako *Melampyrum pratense* ssp. *paludosum*. Naopak na minerálních půdách se na Šumavě často vyskytují typy označované jako *Melampyrum pratense* ssp. *oligocladum*.

Metodika

Z populací *Melampyrum pratense* bylo náhodně vybráno 30 rostlin a u těchto rostlin bylo měřeno 11 sezónních znaků. Jedná se o tyto znaky: délka lodyhy, počet lodyžních článků, počet interkalárních článků, počet větví, počet kvetoucích větví, šířka a délka listu ze středu lodyhy, vzdálenost nejširšího místa od báze listu, šířka a délka prvního listenu a vzdálenost nejširšího místa od jeho báze.

Vybrané populace byly sledovány na počátku a na konci vegetační sezóny. Byly studovány bezprostředně sousedící populace na výrazně odlišných biotopech (např. smrčina – otevřené rašeliniště).

Výsledky a diskuse

Změna sezónních znaků během vegetační sezóny

Opakovaná měření stejných populací na začátku a na konci vegetační sezóny ukázala, že některé sezónní znaky se v jejím průběhu dosti mění (obr. 1). To znamená, že postupně na jedné lokalitě vyrůstají rostliny, které mají odlišné hodnoty těchto znaků. Především se jedná o nejčastěji uváděné znaky jako je počet lodyžních článků a počet větví. Podle těchto znaků bývají často jednotlivé rostliny z jedné populace přiřazovány k různým subspeciím.

Vliv stanoviště na sezónní znaky

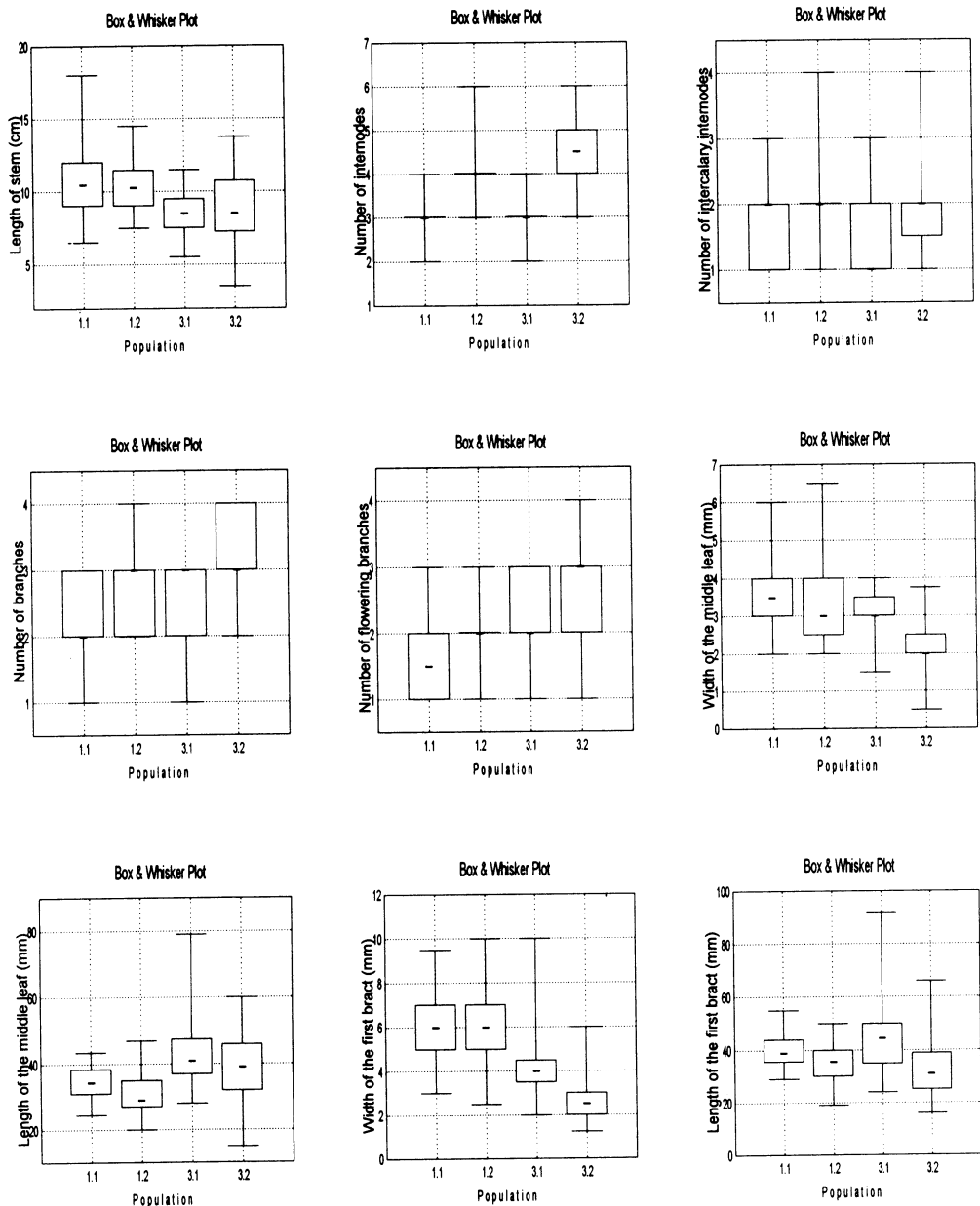
Různé stanovištní podmínky (především oslunění, substrát, okolní vegetace, druh hostitelské rostliny apod.) ovlivňují různým způsobem habitus rostlin. Většinou nejvíce je ovlivněna šířka a délka listů a listenů. Nejnápadněji se tato skutečnost projevuje u rašelinných forem *Melampyrum pratense* (tzv. subsp. *paludosum*). Tyto formy mají většinou nápadně úzké a krátké listy i listeny, často masité a naběhlé do červena vlivem oslunění. Nejextrémněji jsou vyvinuty na otevřených plochách rašelinišť, kde rostou pouze mezi rašelínkem, klikvou apod. Pokud ovšem rostou mezi klečí – vytvářejí řadu přechodných forem k relativně širokolistým typům s normálně zelenými a poměrně tenkými listy, které rostou například v okolních stanovištích.

Téměř stejný habitus získávají rostliny i mimo rašeliniště, pokud rostou ve vysokých polštářích mechu (často *Polytrichum formosum*). Zde je zcela vyloučena genetická odlišnost takovýchto mikropopulací od habituelně odlišných rostlin v okolí, protože jsou velice plošně omezeny a bezprostředně ze všech stran obklopeny těmito „normálními“ rostlinami.

Někdy podobný habitus získávají také rostliny, které rostou v suchých borech mezi borůvkami nebo na suchých vřesovištích a ladech. Obr. 2 ukazuje porovnání takovýchto populací s bezprostředně sousedícím „normálním“ typem *Melampyrum pratense*.

Porovnání populací ze Šumavy s populacemi na podobných biotopech v Krušných horách

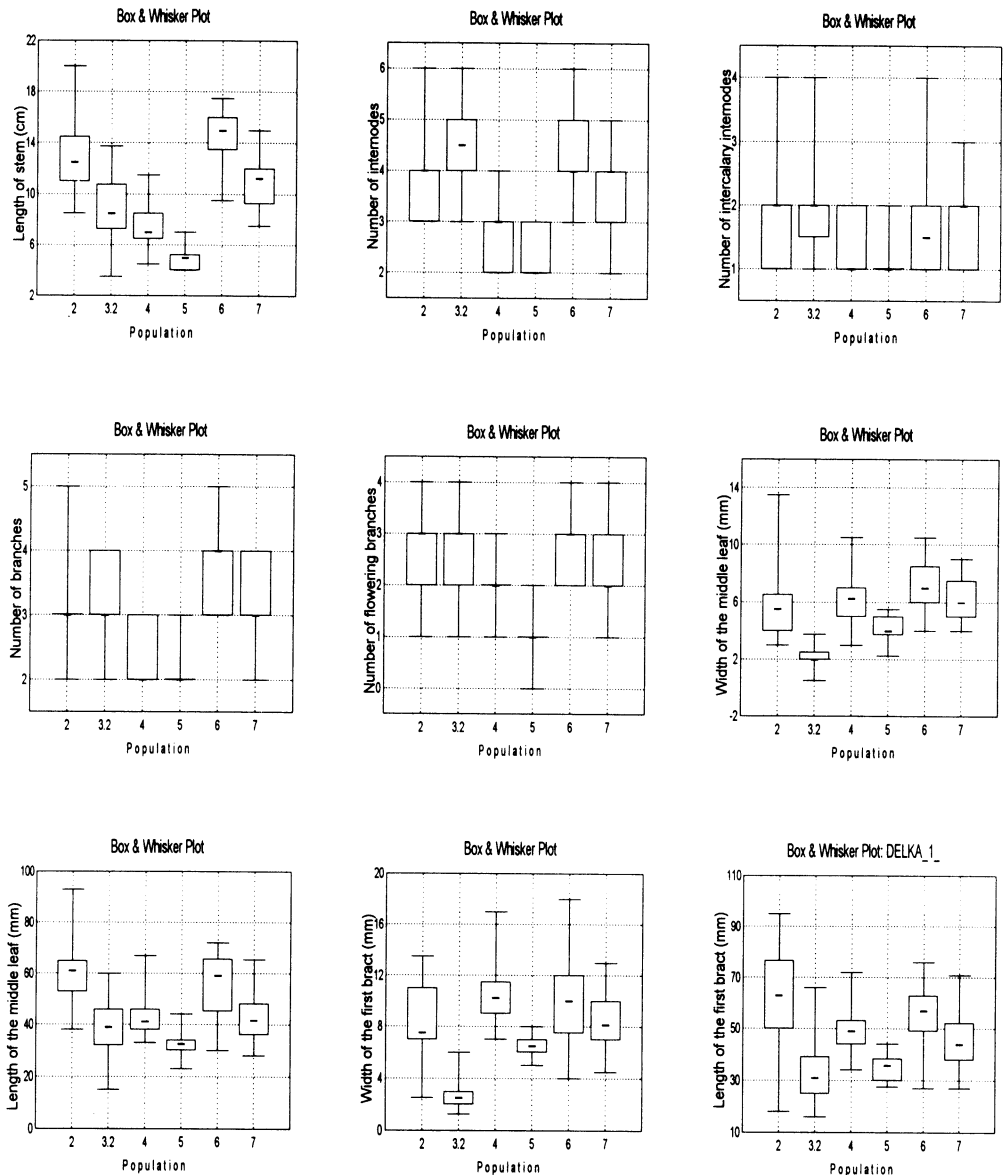
Obr. 3 porovnává rostliny ze Šumavy s rostlinami z Krušných hor. Jde vždy o jednu populaci ze smrčiny a jednu z otevřeného rašeliniště. Znaky méně ovlivněné specifickými podmínkami na rašeliništi (počet článků, počet větví ap.) mají podobné hodnoty u populací ze stejného území a naopak jejich hodnoty u populací od sebe značně vzdálených se vzájemně liší. Naproti tomu šířka a délka listu a listenu, která je silně ovlivněna stanovištními podmínkami, je velice podobná u obou populací z rašelinišť a poměrně značně se liší od rostlin ze smrčiny. To svědčí o tom, že v případě rašeliništních forem se jedná pouze o ekomorfosy vzniklé z místních typů *Melampyrum pratense*.



Obr. 1. – Variabilita sezónních znaků ve vybraných populacích *M. pratense*

Fig. 1. – Changes of seasonal characters during the flowering period. *Explanations:*

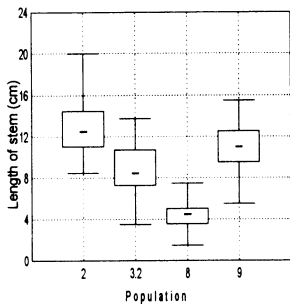
1: Kvilda 1. 1.–28. 6. 1994, 1. 2.–7. 9. 1994 3: Kyselov 3. 1.–8. 6. 1994, 3. 2.–9. 8. 1994
 (length of stem-in cm, number of internodes, number of intercalary internodes, number of branches, number of flowering branches, width and length of the middle leaf-in mm, width and length of the first bract-in mm).



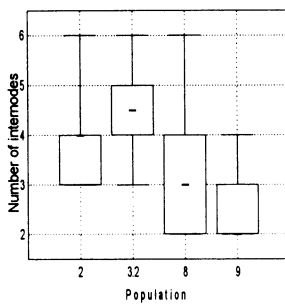
Obr. 2. – Variabilita sezónních znaků ve vybraných populacích *M. pratense*

Fig. 2. – Changes of seasonal characters influenced by the condition of environment. *Explanations:*
 2: Kyselov: the Norway spruce forest – 9. 8. 1994, 3.2: Kyselov: the peatland – 9. 8. 1994,
 4: Kvilda: the Norway spruce forest – 23. 8. 1995, 5: Kvilda: micropopulation in moss at the loc. 4–23. 8.
 1995, 6: Milešice: margin of path–5. 8. 1995, 7: Milešice: the pine forest–5. 8. 1995

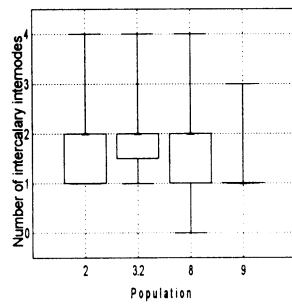
Box & Whisker Plot



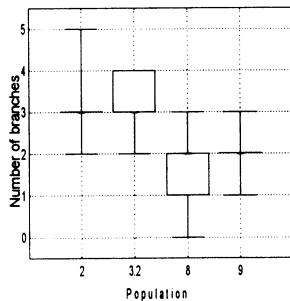
Box & Whisker Plot



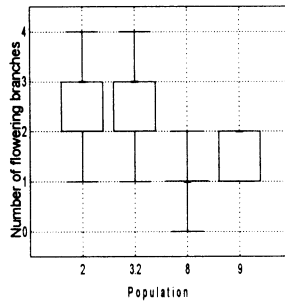
Box & Whisker Plot



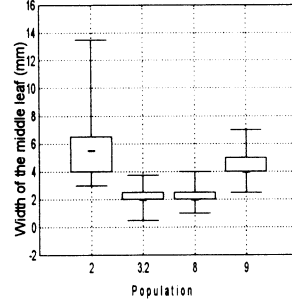
Box & Whisker Plot



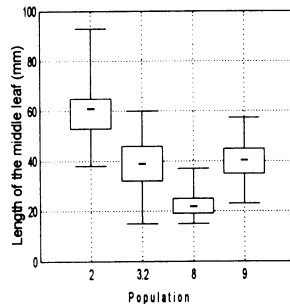
Box & Whisker Plot



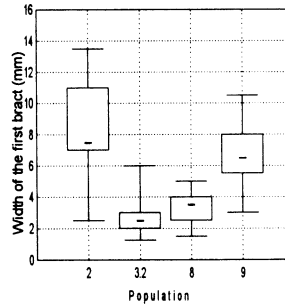
Box & Whisker Plot



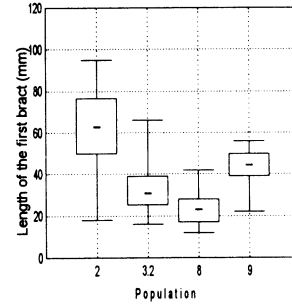
Box & Whisker Plot



Box & Whisker Plot



Box & Whisker Plot



Obr. 3. – Variabilita sezónních znaků ve vybraných populacích *M. pratense*

Fig. 3. – The comparison of populations from Bohemian Forest and Krušné hory Mountains. *Explanations:* 2: Kyselov: the Norway spruce forest in the periphery of peatland – 9. 8. 1994, 3.2: Kyselov: the peatland – 9. 8. 1994, 8: Krušné hory Mountains: the peatland Velké jeřábí jezero – 14. 7. 1994, 9: Krušné hory Mountains: the Norway spruce forest in the periphery of the peatland Velké jeřábí jezero – 14. 7. 1994

Závěr

Dosavadní výsledky ukazují několik důležitých věcí.

- (1) Sezónní znaky se mění v průběhu vegetační sezóny u jedné populace rostlin, a proto tyto znaky nelze použít k taxonomickému hodnocení vnitrodruhové variability studovaného druhu.
- (2) Detailnější sledování *Melampyrum pratense* v rozsáhlejších území ukazuje, že se tento druh rozpadá do mnoha lokálních populací (ovšem i značně velikých – např. desítky kilometrů v průměru), které jsou charakterizovány určitou kombinací znaků, a to nejen sezónních. Vznik a zachování těchto populací není zatím jasné, ale velkou roli zřejmě hraje autogamie a minimální přizpůsobení semen k transportu.
- (3) Uvnitř těchto lokálních populací vznikají na podobných stanovištích působením shodných podmínek obdobně vypadající typy, které nelze spolu spojovat do jednoho taxonu (např. *Melampyrum pratense* subsp. *paludosum*), protože jde pouze o podobně vypadající konvergentní typy, které vznikají z odlišného genetického základu. Vnitrodruhová variabilita je zcela nedílnou součástí celkové biodiversity. Jedním z příkladů může být právě druh *Melampyrum pratense*, který se skládá z velkého množství geneticky odlišných jednotek a zánik jakékoli z nich by bylo třeba považovat za nenahraditelnou ztrátu. Na území Šumavy se s největší pravděpodobností vyskytuje řada lokálních populací *Melampyrum pratense*. Jejich přesnější rozlišení a stanovení hranic jejich rozšíření bude možné pouze po dalším a podrobnějším studiu všech znaků tohoto druhu.

Literatura

- JALLAS J., 1967: Populationstudien an *Melampyrum pratense* L. in Finnland III. Merkmalsverbreitung und Taxonomie. *Ann. Bot. Fenn.* 4: 486–526.
- HARTL D. in HEGI G., 1974: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. *Ed. 2 VI/1 München.*
- SOÓ R. v., 1927–1928: Systematische Monografie der Gattung *Melampyrum*. *Feddes Repert.* 23: 159–176, 385–397; 24: 127–193.