

Česká zemědělská universita Praha

Fakulta agrobiologie potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin

Floristický průzkum vybraných lokalit CHKO Šumava  
(katastr Kašperské Hory)

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Jana Česká, Csc.

Autor práce: Miriam Brožíková

2010

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma floristický průzkum vybraných lokalit CHKO Šumava (katastr Kašperské Hory) vypracovala samostatně a použila jen konzultací Ing. Jany České Csc. pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne 7. 4. 2010

Miriam Brožíková

## Poděkování

Děkuji především vedoucí své práce Ing. Janě České Csc. za cenné rady při psaní této práce. Dále děkuji Ing. Jitce Steklové, která mi před dvěma lety představila sledované lokality a po celou dobu výzkumu mi byla k dispozici jako odborný konzultant. Děkuji samozřejmě také své rodině, za její trpělivost a především za naše společné cesty za hledáním šumavských orchidejí.

### Autorský referát

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala floristickým průzkumem vybraných lokalit CHKO Šumava v katastru Kašperské Hory. Lokality byly zadány na základě doporučení botanického oddělení správy CHKO. Hlavním cílem floristického průzkumu však bylo ověření výskytu ohroženého druhu prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*).

Tři mnou studované lokality leží v bezprostřední blízkosti města Kašperské Hory. První lokalita se nachází jižně od města přímo naproti čističce odpadních vod. Zbývající dvě jsou sousedící louky jihozápadním směrem od Kašperských Hor podél silnice na Rejštejnu. Stanoviště jsou v současné době hospodářsky využívána pro pastvu skotu.

Jak již bylo zmíněno, cílem práce byl nejen floristický průzkum celé zadané oblasti, ale především studium botanicky cenného druhu *Dactylorhiza majalis*, který je ohroženým druhem naší flóry (C3), chráněn zákonem ve stejné kategorii (§3) a mezinárodně je chráněn také úmluvou CITES. Jeho výskyt se mi povedlo ověřit v poměrně ve velkém počtu.

Zadané území vždy bylo, a i v současné době je bohaté na cévnaté druhy rostlin, z nichž některé jsou botanicky cenné. Na lokalitách jsem determinovala 97 druhů rostlin, z toho další dva druhy jsou též ohrožené (kategorie C3 - ohrožené rostliny se slabším, ale trvalým ústupem, snížení jejich výskytu se pohybuje mezi 50 až 80 % původního zastoupení). Jedná se o zvonečník černý (*Phyteuma nigrum*) a violku trojbarevnou různobarevnou (*Viola tricolor* subsp. *polychroma*). Dále jsem zjistila výskyt dvou druhů kategorie C4a – tedy vzácnější taxony vyžadující další pozornost, u kterých lze předpokládat v krátké době ohrožení. Zároveň jsou do této kategorie řazeny i taxony nedostatečně prostudované, u nichž zatím nelze přesněji stanovit stupeň ohrožení. Do této kategorie patří i nalezený bradáček vejčitý (*Listera ovata*) a chrpa parukářka (*Centaurea pseudophrygia*). Také je nutné zmínit alespoň některé jiné významnější druhy, jako například rdesno hadí kořen (*Bistorta major*), zvonečník klasnatý (*Phyteuma spicatum*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), pupava bezlodyžná (*Carlina acaulis*) a mnoho dalších.

Studované území náleží biotopům ovsíkové louky a horské trojštětové louky.

Management studovaných lokalit se vzhledem k vzrůstající populaci prstnatce májového a výskytu dalších ohrožených druhů zdá prozatím dostačující.

Do budoucna doporučuji další monitoring ohrožených druhů včetně fytoocenologického průzkumu, který poskytne ucelený pohled na botanickou hodnotu území.

**Klíčová slova:** floristický průzkum, ohrožené druhy, stanovené biotopy, úroveň managementu.

### Authorized Paper

The theme of my bachelor work is a floristic survey of several localities in protected landscape area of the Bohemian Forest, land registr of Kašperské Hory. The localities were chosen on recommendation of botanical department bureau of the protected landscape area. The main aim of the floristic survey was the confirmation of the presence of endangered species of (*Dactylorhiza majalis*).

Three of the chosen localities are situated near the town Kašperské Hory. The first area is located in southern direction of the town right oposite a sewerage plant. The two others are neighbouring meadows in south-western direction from Kašperské Hory along the road leading to the village Rejštejn. All of these are currently being used as grazing land for cattle.

As mentioned above, the aim of the work was the floristic survey of the areas. The stress was put on the study of *Dactylorhiza majalis*, botanically very rare and endangered species of flora C3. The species is protected by law in the same category (§3) and also by an international treaty CITES. It has been confirmed that *Dactylorhiza majalis* abounds in this location in relatively great amounts.

The surveyed areas always were and still are very rich in vascular plants, some of which are botanically very rare. In the locations above I have identified 94 species of plants out of which there are two endangered species of flora C3. These are (*Phyteuma nigrum*) and (*Viola tricolor* subsp. *polychroma*). The category C3 – endangered species that are in a slow but continuing decline and decline of their occurrence waries between 50% and 80% of their original occurrence. I have also determined occurrence of another two plants from C4 category, i.e. rare taxons which deserve more attention and which are highly probable to become endangered species in the near future. The C4 category also includes another taxons that have not been studied sufficiently and therefore their degree of endangering has not been stated yet. This C4 category includes among others (*Listera ovata*) and (*Centaurea pseudophrygia*), (*Bistorta major*), (*Phyteuma spicatum*), (*Sanguisorba officinalis*), (*Sanguisorba minor*), (*Carlina acaulis*).

The areas that have been studied have the characteristics of biotop Arrhenatheretum Meadow and mountains Trisetum Maedow.

Management of the locations that has been studied seems se be sufficient for the time of being, judging from the increasing occurrence of *Dactylorhiza majalis* and presence of other endangered species.

As for the future I can recommend further monitoring of the area including phytocoenological survey that would provide a general as well as close-up view of the botanical value of the area.

**Keywords:** floristic survey, endangered species, stated biotops, the level of management.

## Obsah

1. ÚVOD.....	1
2. CÍL PRÁCE .....	2
3. SLEDOVANÉ ÚZEMÍ – OBECNÁ CHARAKTERISTIKA .....	3
3.1. Obecná charakteristika .....	3
3.2. Geologie a geomorfologie.....	3
3.3. Pedologie.....	4
3.4. Klimatické poměry .....	4
3.5. Hydrologie a hydrogeologie .....	5
3.6. Vegetační poměry .....	6
4. METODIKA.....	7
5. SPECIÁLNÍ ČÁST .....	8
5.1. Popis a charakteristika lokalit .....	8
5.2. Seznam druhů cévnatých rostlin.....	10
5.3. Cílový taxon.....	13
5.3.1. Botanická charakteristika.....	13
5.3.2. Rozšíření v ČR.....	15
5.3.3. Ohrožení a ochrana .....	15
5.3.4. Výskyt na sledovaných lokalitách.....	16
5.4. Druhy v různém stupni ohrožení.....	19
5.4.1. Přehled druhů jednotlivých kategorií ohrožení .....	19
5.4.2. Komentář k vybraným druhům .....	20
5.5. Další zajímavé druhy .....	24
5.6. Náletové dřeviny na sledovaném území .....	29
6. DISKUSE.....	33
7. ZÁVĚR.....	35
8. SEZNAM ODBORNÉ LITERATURY.....	36
9. PŘÍLOHA .....	38

# 1. ÚVOD

V minulosti i v současné době člověk ovlivňuje svou existencí v krajině přirozený stav vegetace a flóry Šumavy. Nejen existencí, ale i nejrůznějšími aktivitami, jako například zemědělstvím či lesním hospodářstvím, investiční činností, turistikou atd. Za rizikové faktory, které mohou, nebo již negativně ovlivňují skladbu šumavské flóry, lze pokládat například globální vliv imisí, přirozenou sukcesí na nelesních plochách nebo také genetickou erozi.

Navzdory tomu, že objem imisí působících na šumavskou flóru v porovnání s dobou minulou klesá, i nadále je jednou z hlavních příčin rozpadu smrčín a postupného odumírání smrku s následným napadením kůrovcem ve všech hřebenových partiích Šumavy.

Další rizikový faktor se týká především nekosených luk, zejména na Šumavských pláních, např. v Hornovltavské kotlině, nebo hlavně v bývalém vojenském prostoru Dobrá Voda. Dochází k rychlému zarůstání náletovými dřevinami, aniž by znovu vznikaly narušené plochy, umožňující vznik iniciálních sukcesních stádií (cf. Pavlíčko et Procházka, 1998). Jako příklad lze uvést ohrožení výskytu druhu prstnatce Traunsteinerova (*Dactylorhiza traunsteineri*) v důsledku zastínění náletovými dřevinami. Také jalovec obecný (*Juniperus communis*) je v dnešní době už spíše minulostí na šumavských pláních.

Mezi další příčiny, které ovlivňují stabilitu šumavské flóry, patří bezpochyby i genetická eroze. Uplatňuje se tam, kde neexistují genetické zábrany křížení mezi domácími taxony a nepůvodními druhy, které do daného území byly zavlečeny. Dochází tak ke spontánnímu křížení. Výsledkem pak může být po čase i úplný zánik výskytu původních taxonů a jejich nahrazení hybridními taxony. Problém je v tom, že tyto hybridní druhy jsou ve většině případů konkurenčně zdatnější oproti původním populacím, a ty jsou tak vytlačovány z daného území. Tímto způsobem je např. po zastínění dřevinami ohrožen introgresivní hybridizací s konkurenčně zdatnějším druhem prstnatcem májovým želnavská populace prstnatce Traunsteinerova (cf. Procházka et Čurn, 1999).

Tyto a samozřejmě mnoho dalších aspektů ovlivňují šumavskou přírodu a je pouze na nás, jak se k těmto problémům postavíme do budoucna, abychom nejen Šumavu, ale i další chráněná území uchovali i následujícím generacím. Jedním způsobem je například navrhování vhodného managementu ohrožených oblastí, ohleduplnost turistů v krajině, informovanost a přizpůsobení zemědělské činnosti v daných oblastech zájmu ochrany přírody a mnoho dalšího.



## **2. CÍL PRÁCE**

Lokality byly vybrány na základě doporučení botanického oddělení správy CHKO Šumava. Hlavním cílem floristického průzkumu zadaných lokalit bylo ověření výskytu ohroženého druhu české flóry prstnatce májového. Floristická studie přispěje i ke stanovení botanické hodnoty lokalit, neboť tyto nebyly dosud podrobněji studovány.

## 3. SLEDOVANÉ ÚZEMÍ – OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

### 3.1. Obecná charakteristika

Město Kašperské Hory se rozkládá v nadmořské výšce 739 metrů. Je vzdáleno (vzdušnou čarou) cca 10 kilometrů jižně od Sušice. Zeměpisnou polohu města určují souřadnice 49°09' severní zeměpisné šířky a 13°33' východní zeměpisné délky. Katastr obce je protáhlý ve směru sever-jih o délce téměř 14 kilometrů a zaujímá rozlohu 44, 12 km<sup>2</sup>. Tvoří jej devět částí – Červená, Dolní Dvorce, Kašperské Hory s lokalitou Cikánka, Kavrlík, Lídlovy Dvory, Opolenec, Podlesí – lidově zvané Vogelsang, Tuškov a Žlíbek (Ruda et al., 1990).

### 3.2. Geologie a geomorfologie

Z geologického hlediska náleží Kašperské Hory a jejich okolí k části krystalinika Českého masívu, nazývané šumavská větev moldanubika. Vývoj tohoto geologického celku byl dokončen již v době karbonské, tedy zhruba před 340 milióny let. Území bylo v dalším období postiženo několika vrásněnými, která změnila tvářnost krajiny i horninového složení podkladu. Převládajícími horninami jsou krystalické břidlice, které se při horotvorných pochodech dostaly do větších hloubek zemské kůry a tam vlivem vysokých teplot a tlaku změnily své minerální složení a strukturu. Břidlice byly přeměněny na ruly nebo svory, které místy obsahují složky jiných hornin, např. zlatonosné křemeny (Ruda et al., 1990).

Geologická stavba celého území Šumavy je, kromě přítomnosti velkých těles vyvřelých hornin a uspořádáním moldanubického komplexu, predisponována i zlomovou tektonikou. Významné tektonické systémy představují zlomové zóny orientace ZSZ – VJV, SSZ – JJV (až S – J) a SSV – JJZ. Jejich stáří se pokládá za mladopaleozoické až tercierní. Často docházelo i k opakovaným pohybům. K takovému oživení významně přispěla i alpsko – karpatská orogeneze. Jak dokazují seismické záznamy, trvá mírný tektonický neklid v podhůří Šumavy dodnes (Albrecht et al., 2003).

Horopisně patří Kašperské Hory do Šumavské soustavy a podsoustavy Šumavská hornatina. Katastr města leží na rozmezí Šumavy a Šumavského podhůří, na hranici Šumavských plání (na Kašperskohorsku zasahují Kvildské pláně tzv. Ranklovskou rovinu v prostoru Horské Kvildy) a Svatoborské vrchoviny. K těmto geomorfologickým celkům náleží i významné výškové body v okolí Kašperských Hor: severovýchodně od města Ždánov

– 1063 m. n. m. a Javorník -1089 m. n. m., na východě Chlum – 962 m, na západě Šibeniční vrch – 805 m (Ruda et al.,1990).

### **3.3. Pedologie**

Pedologické poměry jsou jednotvárné, ovlivněné geologickým pokladem, v němž jako půdotvorný substrát převažují pararuly. Půdy lze charakterizovat jako převážně středně hluboké. Většinou se jedná o půdní druhy hlinitopísčité a písčitohlinité půdy, s různým obsahem štěrku, kypré a dobře provzdušněné. Z hlediska zemědělského využití jsou převážně minerálně chudé. Nejčastějším půdním typem jsou hnědé horské lesní půdy s převládající kyselou až silně kyselou reakcí (pH nižší než 4,5). Na průřezu mají tyto půdy na povrchu různě mocnou vrstvu pokrývného humusu, pod níž se nalézá šedá humózní vrstva o síle 5 až 20 cm. V podloží je pak horizont o mocnosti 40 až 60 cm zabarven dle charakteru půdotvorných procesů okrově až hnědě. Podloží vrstvy tvoří zvětraliny matečních hornin (Ruda et al., 1990).

### **3.4. Klimatické poměry**

Většina Šumavy patří podle klimatického členění (Quitt 1971) do chladné oblasti (mírně chladný a chladný horský region). Podnebí vlastní Šumavy má přechodný charakter mezi klimatem oceánským a kontinentálním s poměrně malými ročními teplotními výkyvy a s poměrně vysokými a během roku stejnoměrně rozloženými srážkami. Členitý reliéf značně ovlivňuje také směr a rychlost větru. Nejvyšší průměrnou rychlost větru,  $5 - 8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , vykazují volné nezalesněné konvexní polohy, naopak v uzavřených hlubších údolích se tento ukazatel pohybuje okolo  $1 - 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Ve volných polohách převládá západní až jihozápadní směr proudění, nejméně četné jsou směry severní a jihovýchodní. Pro Šumavu jsou typické časté mlhy, jednak ve vrcholových polohách nad 1200 m n. m., které jsou až 200 dnů v roce zahaleny oblačností, jednak v uzavřených konkávních terénních tvarech, kde jsou zase hojně přízemní radiační mlhy (Albrecht et al., 2003).

	MĚSÍC											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Dlouhodobá prům. měs. teplota (°C)	-4	-3,7	-1	2,9	7,9	11,1	13,1	12,6	9,4	5,3	0,1	-2,9
Nejvyšší měsíční prům. teplota (°C)	0	2,3	2,8	7,3	10,9	13,3	17,4	17,1	13,4	8,4	3,6	0,5
Nejnižší měsíční prům. teplota (°C)	-11,3	-14,2	-6	-1,7	4,3	8,8	10,4	10,7	5,9	-0,1	-3,5	-7,8
Max. teplota (°C)	16,9	17,5	19,2	23,4	27,5	29,1	34,2	30,7	30,4	23	21,6	15,1
Min. teplota (°C)	-24,2	-32,6	-21,3	-13,3	-7,3	-2,5	-1,5	-1	-2,7	-9,8	-14,6	-22,2
Prům. měsíční úhrn srážek (mm)	76	64,2	80,5	82,4	98,4	129,4	116,8	113,4	76,3	65,9	78	92,4
Max. výška sněhové pokrývky (cm)	180	182	197	171	55	5	0	0	5	45	83	122

Tab. 1, vybrané klimatologické údaje z let 1956 – 1998 z meteorologické stanice Churáňov (Albrecht et al., 2003)

### 3.5. Hydrologie a hydrogeologie

Většina území národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava náleží k úmoří Severního moře a povodí Labe. Pouze malé příhraniční části Šumavy v povodí Řezné u Železných Rud, Malé Řezné u Medvědí hory, Čertovy vody a Červeného potoka u Knížecích Plání a Světlé a Horského potoka u Pasečné s celkovou rozlohou cca 96 km<sup>2</sup> spadají do povodí Dunaje a tedy do úmoří Černého moře. Největšími šumavskými řekami jsou Vltava a Otava. Obě pramení v centrální části pohoří v Šumavských pláních. Kromě přirozených vodních toků najdeme na území Šumavy také umělé kanály a náhony. V západní části je to Vchynicko-tetovský plavební kanál, který odebírá značné množství vody z řeky Vydry nad Antýglem a slouží dnes pro potřeby vodní elektrárny na Čenkově Pile. Schwarzenberský plavební kanál v jihočeské části NP a CHKO Šumava, který propojoval povodí Labe a Dunaje, je v současnosti nefunkční. Na Šumavě leží v morfoloogicky výrazných karech v nadmořské výšce kolem 1000 m osm ledovcových jezer. Na české straně Šumavy se nachází pět z těchto jezer – Černé, Čertovo, Laka, Prášílské a Plešné (Albrecht et al., 2003).

Území Šumavy jako celek je charakterizováno poměrně monotónními hydrogeologickými poměry. Horninový komplex se vyznačuje výhradně puklinovou propustností (Albrecht et al., 2003).

### 3.6. Vegetační poměry

Předšumaví a nižší polohy Šumavy náleží do fyto geografické oblasti mezofytikum, která je v šumavských poměrech charakterizována výskytem *Eu-Fagenion*, *Galio-Abietenion* a *Luzulo-Fagion*. V submontánním stupni mezofytika dosahují horní hranice rozšíření např. *Quercus petraea*, *Tilia cordata*, *Galium sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Hypericum montanum*, *Cirsium oleraceum*, *Brachypodium pinnatum* aj. a fytocenózy svazů *Arrhenatherion*, *Molinion*, *Hyperico perforati-Scleranthion perennis*, *Prunion spinosae*, *Bromion erecti* a *Alnion incanae* (Albrecht et al., 2003).

Podle mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et Moravec, 2001) náleží studované území k jednotce *Dentario enneaphylli-Fagetum*. Je tvořena stromovým a bylinným patrem. Keřové a mechové patro bývá vyvinuto jen fragmentárně nebo chybí. Ve stromovém patru převládá *Fagus sylvatica*, s vyšší stálostí bývají přimíšeny *Acer pseudoplatanus*, dnes vymírající *Abies alba* a *Picea abies* – ve vyšších polohách pravděpodobně původní. Bylinné patro bývá většinou souvisle zapojené, s pokryvností kolísající podle zápoje stromového patra. Převažují druhy řádu *Fagetalia* a zastoupena je též většina druhů svazu *Fagion*.

## 4. METODIKA

Na sledovaném území – třech vybraných lokalitách – byla prováděna pravidelná floristická inventarizace během vegetačních období let 2008 a 2009. Součástí terénního průzkumu bylo vypracování mapových podkladů včetně určení hranic sledovaných lokalit.

Na lokalitách se projevila velká variabilita v rámci cíleného druhu, i z tohoto důvodu byla pořizována obsáhlá fotografická dokumentace včetně makrosnímků potřebných detailů. Některé taxony, které se nepodařilo přesně determinovat v terénu, byly herbarizovány pro potřeby pozdější přesné determinace.

Dále se také sledoval management uplatňovaný na sledovaných lokalitách, tedy kosení a pastvu skotu.

Nomenklatura cévnatých rostlin byla sjednocena dle Klíče ke květeně České republiky (Kubát, 2002), stupeň ohrožení rostlinných druhů podle příslušného zákona, Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, 2001) a dále podle regionálního Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin české Šumavy (Procházka et Štech, 2002).

Přehled monitorovaných lokalit:

- Lokalita č. 1 – pastvina
  - cca 23 625 m<sup>2</sup>
  - souřadnice GPS : 49° 8' 22'' N; 13° 32' 6'' E
- Lokalita č. 2 – 2008 sečená louka, 2009 pastvina
  - cca 24 300 m<sup>2</sup>
  - souřadnice GPS : 49° 8' 22'' N; 13° 32' 12'' E
- Lokalita č. 3 – pouze orientační průzkum z důvodu velmi nízkého počtu jedinců *Dactylorhiza majalis* a nulového výskytu ostatních významných rostlinných druhů
  - cca 27 702 m<sup>2</sup>
  - souřadnice GPS : 49° 8' 12'' N; 13° 33' 6'' E

## 5. SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1. Popis a charakteristika lokalit

- Lokalita č. 1

Jedná se o pastvinu v bezprostřední blízkosti konce města Kašperské Hory, ve svahu naproti místní čističce.



Mapa č.1 ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Pastvina je intenzivně spásána skotem. Spásat se zde začínalo oba roky výzkumu vždy v druhé polovině května, což umožnilo zaznamenat počátky vývoje *Dactylorhiza majalis*, ale bohužel nikdy se nepodařilo determinovat dospělé jedince, neboť rostliny byly poškozeny pastvou.

- Lokalita č. 2

Jedná se o louku vzdálenou od Kašperských Hor asi 1 kilometr západním směrem po silnici vedoucí do Rejštejna. V blízkosti této louky je bývalý ovčín.



**Mapa č. 2** ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Tato lokalita měla v prvním roce charakter pravidelně kosené louky. První seč byla prováděna 1. srpna 2008 a druhá na počátku září, kdy majitelé mimo jiné také křovinořezem vyčistili okrajové části pozemku od náletů. Zpočátku podzimu zde byl také patrný zásah branami či válci. To umožnilo mapování během celého vegetačního období, což bylo důležité zejména u tak cenných druhů jako jsou *Dactylorhiza majalis*, *Listera ovata* a *Phyteuma nigrum*. V sezóně 2009 tato louka začala být během měsíce července také spásána skotem. Ve srovnání s lokalitou č. 1 je výrazně vlhčí, na východním okraji zkoumaného pozemku má charakter až mokřadu, jelikož zde protéká menší potok.

- **Lokalita č. 3**

Stanoviště číslo 3 bylo monitorováno pouze orientačně. V prvním roce se totiž prokázal na této lokalitě pouze jeden jedinec *Dactylorhiza majalis* a úplná absence ostatních významných botanických druhů.





Mapa č. 3 (www. mapy. cz)

## 5.2. Seznam druhů cévnatých rostlin

	St.1	St.2	výskyt 2008	výskyt 2009	Δ1
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	A	A	
<i>Achillea pratensis</i>	+	+	A	A	
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	+	A	A	
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	A	A	
<i>Alchemilla vulgaris</i>	+	+	A	A	
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	A	A	
<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	A	A	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	A	A	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+	A	A	
<i>Avenula pubescens</i>	+		A	A	
<i>Bellis perennis</i>	+	+	A	A	
<i>Betula pendula</i>	+		A	A	
<i>Bistorta major</i>		+	A	A	
<i>Briza media</i>		+	A	A	
<i>Bromus hordeaceus</i>	+		A	A	
<i>Caltha palustris</i>		+	A	A	
<i>Campanula patula</i>		+	A	A	
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	A	A	
<i>Campanula trachelium</i>		+	A	A	

<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	A	A	
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	A	A	
<i>Carduus crispus</i>	+	+	A	A	
<i>Carlina acaulis</i>	+			A	
<i>Carex nigra</i>		+	A	A	
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	A	A	
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	+	+	A	AA	<b>C4a</b>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+		A	A	
<i>Crataegussp.</i>	+		A	A	
<i>Crepis paludosa</i>	+	+	A	A	
<i>Cruciata laevipes</i>	+	+	A	A	
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	+	A	A	
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	A	A	
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	+	A	AA	<b>C3, §3; CITES</b>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	+	A	A	
<i>Dianthus deltoides</i>	+	+	A	A	
<i>Digitalis grandiflora</i>		+	A	A	
<i>Equisetum arvense</i>		+	A	A	
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	+	+	A	A	
<i>Festuca rubra</i>	+	+	A	A	
<i>Filipendula ulmaria</i>		+	A	A	
<i>Fragaria vesca</i>		+	A	A	
<i>Galium cruciata</i>	+	+	A	A	
<i>Geranium palustre</i>	+	+	A	A	
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	A	A	
<i>Holcus mollis</i>	+	+	A	A	
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	A	A	
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	+	A	A	
<i>Juncus articulatus</i>		+	A	A	
<i>Juncus effusus</i>		+	A	A	
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	A	A	
<i>Knautia drymeia</i>	+		A	A	
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	A	A	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	A	A	
<i>Listera ovata</i>		+	A	A	<b>C4a; CITES</b>
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	A	A	
<i>Luzula campestris</i>		+	A	A	
<i>Luzula luzuloides</i>	+	+	A	A	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	A	A	
<i>Lychnis viscaria</i>	+	+	A	A	
<i>Myosotis palustris</i>		+	A	A	

<i>Phleum pratense</i>	+	+	A	A	
<i>Phyteuma nigrum</i>		+	A	AA	<b>C3</b>
<i>Phyteuma spicatum</i>		+	A	AA	
<i>Picea abies</i>	+		A	A	
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	A	A	
<i>Plantago major</i>	+	+	A	A	
<i>Poa pratensis</i>	+	+	A	A	
<i>Polygala vulgaris</i>	+	+	A	A	
<i>Potentilla anserina</i>	+	+	A	A	
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	+	+	A	A	
<i>Primula elatior</i>		+	A	A	
<i>Primula veris</i>		+	A	A	
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	A	A	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	+	A	A	
<i>Ranunculus flammula</i>	+	+	A	A	
<i>Rhinanthus major</i>		+	A	A	
<i>Rhinanthus minor</i>		+	A	A	
<i>Rosasp.</i>	+		A	A	
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	A	A	
<i>Rumex crispus</i>	+	+	A	A	
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	A	A	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	A	A	
<i>Scirpus sylvaticus</i>		+	A	A	
<i>Securigera varia</i>	+		A	A	
<i>Senecio vulgaris</i>	+	+	A	A	
<i>Stellaria media</i>	+	+	A	A	
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	A	A	
<i>Thlaspi arvense</i>	+	+	A	A	
<i>Thymus pulegioides</i>	+		A	A	
<i>Tragopogon pratensis</i>		+	A	A	
<i>Trifolium medium</i>	+	+	A	A	
<i>Verbascum nigrum</i>	+		A	A	
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	A	A	
<i>Veronica serpyllifolia</i>		+	A	A	
<i>Vicia sepium</i>	+		A	A	
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+	A	A	
<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>polychroma</i>		+	A	A	<b>C3</b>

Δ 1 - stupeň ohroženosti podle černého a červeného seznamu cévnatých rostlin české Šumavy

+

A, AA - srovnání kvantity druhu v sezónách 2008 - 2009

### 5.3. Cílový taxon

#### 5.3.1. Botanická charakteristika

*Dactylorhiza majalis* je vytrvalá, vzpřímená, zelená rostlina. Výška 10-50 (-70) cm. Hlízy jsou zploštělé, trojdílné až dlaniťe laločnaté s četnými silnými a dlouhými kořeny. Lodyha je silná, světle zelená, ± dutá, při bázi šupinatá, výše pak olistěná, pod květenstvím rýhovaná. Listy v počtu 4-6 jsou podlouhle vejčité až kopinaté, nejširší přibližně v polovině délky, ploché nebo žlábkovité, nejméně u 70 % rostlin v populaci jsou skvrnitě, dosahují délky 16 cm a šířky až 6 cm. Květenství je husté, válcovité, dlouhé 4-17 cm, nese až 50 květů, větveno květenství je často hnědočerveně naběhlé. Listeny jsou zelené nebo hnědočerveně naběhlé, vejčité kopinaté, dolní jsou delší, horní kratší nebo



Lokalita č. 2 - 23. 5. 2009 - foto autorka

stejně dlouhé jako květy. Semeník je lysý, zkroucený, válcovitého tvaru, dosahuje délky až 1,3 cm. Květy jsou středně velké, nachové, vzácně světle růžové nebo bílé. Zevní okvětní lístky jsou vejčité kopinaté, rozprostřené nebo vzpřímené. Vnitřní okvětní lístky jsou o něco menší a spolu s prostředním vnějším jsou skloněné do neúplné přílby. Pysk je s ostruhou, má temně nachovou kresbu, je trojlaločnatý, dlouhý asi 9 mm a přibližně stejně tak široký. Báze pysku je světlejší. Ostruha je válcovitá až kuželovitá, téměř rovná, směřuje šikmo dozadu dolů. Sloupek je vzpřímený, brylky nazelenalé. Plodem jsou válcovité zelené tobolky, které obsahují velké množství semen. Doba květu květen až červen. Počet chromozomů  $2n = 80$  (Průša, 2005).

Vegetativní rozmnožování je časté u všech našich zástupců rodu i v přírodě. Občas se totiž z báze lodyhy nad starou hlízou vyvíjejí namísto jedné buď dvě nebo i více hlíz nových. Tím vznikají husté skupiny několika rostlin (Procházka, Velíšek 1983).

Prstnatce mají šálivé květy, přesto jsou hojně navštěvovány hmyzem. Opylení probíhá stejně jako u vstavačů.

Pysk s širokou nalétací plochou je na bázi prodloužen v trubkovitou ostruhu; kapsička ukrývající brylky se otevírá podélnou skulinou. Jakmile přiletí hmyz do rozvitého květu a vsune hlavu a sosák do ústí ostruhy, narazí čelem na kapsičku, která pukne a uvolní lepidlem obalené terčíky nesoucí stopky obou brylek a terčíky se pevně přilepí na čelo hmyzu. Lepivá hmota ztuhne jako cement a brylky trčí vzpřímeně jako dva růžky na hlavě nebo u kořene sosáku překvapeného návštěvníka. Kdyby brylky zůstaly v této původní poloze, hmyz vlétající do jiného květu by je opět zasunul do puklých prašných váčků. Avšak malý terčík na spodu stopečky má pozoruhodnou schopnost se při tuhnutí lepivého valu smršťovat, čímž se celá brylka předkloní v úhlu asi 90° během sotva 30 vteřin, které hmyzu právě stačí k doletu do jiného květu. V tomto předklonu se pollinia přímo dotknou lepivého povrchu blizny, který lepí dost pevně, aby stačil přetrhat viscinová vlákna, jimiž pyl v brylce drží pohromadě (Dykyjová, 2003).

Popsaný způsob opylení vstavače mužského se podle Darwina s malými úchylkami ztotožňuje s opylováním u druhů *Orchis morio*, *O. purpurea*, *Dactylorhiza maculata* a *D. majalis*. U všech těchto druhů se stopečky po vytržení brylek z kapsiček specificky zakřivují, aby zaujaly správnou polohu na hlavě přenašeče. Darwin uvádí současně druhy hmyzu, zejména čmeláků a včel, které tyto vstavače a prstnatce navštěvovaly (Dykyjová, 2003).



*Dactylorhiza majalis* - detail květenství - foto autorka

Prstnatec májový je nejčastějším zástupcem rodu na našem území. Roste od nížin do hor. Jeho výskyt je vázán na plně osvětlené luční porosty, mokré nebo silně podmáčené,

vrchoviště a luční prameniště. Roste na půdách živinami bohatých, těžších, spíše nevápnitých. Je méně citlivý na přítomnost dusíku než ostatní vstavačovité.

Atlantický druh, submeridionální až mírné zóny, evropský až euroasijský. Rozšířen je od západní Evropy (Španělsko, Francie, Belgie, Holandsko, Velká Británie) po severní Evropu (Dánsko, Skandinávie), na jih po Itálii, balkánské země a směrem na východ postupuje přes evropskou část Ruska k Uralu, do střední Sibiře, na Kavkaz a do Přední Asie (Jatiová, Šmiták, 1996).

### 5.3.2. Rozšíření v ČR

V ČR se druh vyskytuje roztroušeně po celém území, patří k nejhojnějším zástupcům čeledi *Orchidaceae*.

Z nížinných pánví téměř vymizel, zachoval se zde pouze v chráněných územích. Hojnější zůstal ve vyšších polohách horských a podhorských oblastí. Na Moravě má poměrně rovnoměrné rozšíření rozdělené pomyslnou úhlopříčkou Moravské brány (v níž chybí) na západní a východní polovinu. Ve všech horských a vysočinných oblastech Moravy a Slezska má však dodnes dostatečné množství lokalit. Chybí pouze v povodí velkých řek, v nížinných oblastech moravských úvalů, případně se zde vyskytuje vzácně (Hodonínsko). Celkovou absenci druhu vykazují rovněž rovinné zemědělské oblasti Znojemska a Vyškovska.

Z 543 historických nalezišť bylo průzkumy potvrzeno jen 202 lokalit. Druh byl však nalezen na řadě nových lokalit, počet současných nalezišť je tedy 599 a celkový úbytek 48 % (Jatiová, Šmiták, 1996).

### 5.3.3. Ohrožení a ochrana

Ohrožení spočívá ve změnách kvality nebo v přímých destrukcích biotopů. Ty mohou přicházet v důsledku odvodňování, rekultivací, intenzifikace zemědělské výroby s používáním minerálních hnojiv nebo v důsledku probíhajících sukcesních procesů (zarůstání lokalit dřevinami nebo agresivními bylinami). Druh vymizel v minulosti z celé řady svých historických lokalit, a přestože se jedná o jednoho z nejhojněji se vyskytujících zástupců čeledi vstavačovitých, je po právu řazen mezi ohrožené druhy (Průša, 2005).

*Dactylorhiza majalis*, je ohroženým druhem naší flóry (C3), chráněn zákonem ve stejné kategorii (§3) a mezinárodně je chráněn také úmluvou CITES. Do skupiny C3 řadíme ohrožené rostliny se slabším, ale trvalým ústupem. Snížení jejich výskytu se pohybuje mezi 50 až 80 % původního zastoupení (Procházka, 2001).

### 5.3.4. Výskyt na sledovaných lokalitách

- **Lokalita 1**

Na této pastvině v blízkosti čističky odpadních vod byly první sezónu, tedy roku 2008, determinováni pouze tři jedinci prstnatce májového (viz foto vpravo). První z jedinců byl nalezen na konci května v plném květu. Dosahoval výšky 15cm, špičky listů byly z neznámých důvodů rovně seříznuty a skvrnitost byla jen slabá. Další dva exempláře se nacházely ve spodní části louky a habitem byly velmi podobní prvnímu. V této době se na pastvině ještě nevyskytoval skot. Situace se ale změnila již za 14 dní, tedy



25. 5. 2008 - foto autorka



1. 5. 2009 - foto autorka

v první polovině června 2008, kdy se nález těchto jedinců již nepodařilo potvrdit. Na pastvině se v tu dobu již páslo stádo skotu a přímo na místě nálezů byla pouze vyšlapaná cesta od dobytka s exkrementy.

Druhým rokem (2009) byli nalezeni opět tři jedinci. Nález byl velmi časný, již 1.5.2009, proto byli tito jedinci velmi slabého věku (viz foto vlevo). Všichni se vyskytovali v horní části louky v místě nálezů jedince č.1 z roku 2008. Stejně jako v předchozí sezóně se ani tentokrát nezdařilo po třech týdnech nález potvrdit, z důvodu pastvy skotu.

- **Lokalita 2**

Na druhém stanovišti nedaleko ovčína byly zaznamenány významné počty prstnatců již prvním rokem. V sezóně 2008 zde bylo napočítáno 36 jedinců. Všichni se vyznačovali poměrně vzrůstným habitem, někteří až 60 cm výšky. 98 % mělo tmavé skvrny na listech. Jelikož na této louce probíhala první seč až 1. 8. 2008, bylo možné prstnatce pozorovat po celé jejich vegetační období. V tomto roce byly pořízeny fotografie prstnatců jak v rozkvětu, plném květu, tak i odkvětu.

Roku 2009 se počty jedinců více než zdvojnásobily. Výška jedinců se lišila v závislosti na výšce okolního porostu, v nejvíce promáčených částech louky, kde byla



25. 5. 2008 – foto autorka



23. 5. 2009 - foto autorka

tráva vysoká až 1m, byli jedinci prstnatce nejvyšší, někdy až 60 cm. Tuto sezónu se také dala velmi dobře pozorovat jejich velká schopnost tvořit křížence. Někteří se lišili nezvykle světle fialovou barvou květu, hustotou květenství, ale také skvrnami na listech a celkovým mohutnějším habitem (viz foto vlevo). Ve srovnání se sezónou 2008, kdy na této louce byly prováděny pouze dvě seče, se tu o rok později již na konci června páslo stádo skotu, nicméně i přesto se opět povedlo zaznamenat celý životní cyklus prstnatce májového.



- **Lokalita 3**

Jak již bylo zmíněno na počátku, tato lokalita byla monitorována pouze orientačně, z důvodu malého výskytu prstnatce i ostatních významných druhů.

Během celého vegetačního období 2008 byl nalezen pouze jeden jedinec. Byl vysokého vzrůstu, asi 65 cm (viz foto vpravo).

Na této louce doposud nebyl pasen skot a byla tu prováděna pouze seč také na přelomu měsíců července a srpna, přesto se výskyt tohoto jedince již po 14 dnech nepodařilo potvrdit.



25. 5. 2008 - foto autorka



23. 5. 2009 - foto autorka

V sezóně 2009 stejně jako v předchozí byl opět nalezen pouze jediný jedinec (viz foto vlevo). Byl průměrného vzrůstu, výška asi 45 cm. Ve vegetačním období 2009 se stejně jako na lokalitě 2 začal pást skot.

## 5.4. Druhy v různém stupni ohrožení

### 5.4.1. Přehled druhů jednotlivých kategorií ohrožení

- **§3**

*Dactylorhiza majalis* (prstnatec májový)

Rostlinné druhy chráněné zákonem č. 114/1992 Sb. a doplňuje jej Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb.

- **CITES**

*Dactylorhiza majalis*

*Listera ovata* (bradáček vejčitý)

CITES je oficiálně používaná zkratka pro Úmluvu o mezinárodním obchodu s chráněnými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora ([www.botany.cz](http://www.botany.cz)).

- **C3**

*Dactylorhiza majalis*

*Phyteuma nigrum* (zvonečník černý)

*Viola tricolor* subsp. *polychroma* (violka trojbarevná různobarevná)

Jedná se o kategorii dle Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, 2001) zahrnující taxony ohrožené, tedy druhy se slabším, ale trvalým ústupem. Snížení jejich výskytu se pohybuje mezi 50 až 80% původního zastoupení.

- **C4a**

*Listera ovata*

*Centaurea pseudophrygia* (chrpa parukářka)

V Černém a červeném seznamu příslušná kategorie zahrnuje vzácnější taxony cévnatých rostlin vyžadující další pozornost – jako takové jsou označovány druhy a poddruhy, u kterých lze předpokládat v krátké době ohrožení. Zároveň jsou do této kategorie řazeny i taxony nedostatečně prostudované, u nichž zatím nelze přesněji stanovit stupeň ohrožení.

## 5.4.2. Komentář k vybraným druhům

- *Listera ovata* (bradáček vejčitý)

ČR: C4a; CITES

Druh rostoucí v omezených populacích (nezřídka jen jednotlivé rostliny) v nižších polohách celé české Šumavy, zcela chybí ve vyšších polohách Šumavských plání a Trojmezenské hornatiny. Nejvíce lokalit je soustředěno do území mezi vlastní Šumavou a Šumavsko-novohradským podhůřím (Procházka, Štech, 2002).

Rostlina (20-) 25 - 60 cm vysoká, jen zcela výjimečně nižší. Oddenek má válcovitý, téměř vodorovný, hluboko uložený, porostlý četnými, dlouhými kořeny.



Lokalita č. 2 - 7. 6. 2008, foto autorka

Lokalita č. 2 - 7. 6. 2008, foto autorka  
Silnou lodyhu má pod listy čtyřhrannou, nad listy oblou, žlaznatě pýřitou. Lysé, široce vejčité, tupě špičaté, 3 - 13 cm dlouhé a 2,3 - 8 cm široké, matně lesklé, dosti silné, téměř vstřícné listy vyrůstají asi v jedné třetině výšky lodyhy. Vzpřímené, středně husté, až 25 cm dlouhé, štíhlé květenství je složeno ze šikmo odstálých, zelenožlutých květů, jež vyrůstají z paždí drobných, čárkovitě kopinatých listenů, kratších než stopkovitá báze podlouhle vejčitého semeníku. Okvětní lístky skládají přílbu, jsou lysé, jednožilné, 3 - 4 mm dlouhé, zelenožluté, světle fialově lemované, vnější klínovitě vejčité, vnitřní užší. Pysk je 6 - 10 mm dlouhý, asi 3 mm široký, svislý, hluboce dvoulaločnatý, žlutavý, někdy nahnědlý nebo špinavě nachově naběhlý.

Tento druh bradáčku je druhem cizosprašným. Opylení křížem zprostředkovává hmyz, a to zástupci hmyzu blanokřídlého (vosy) i dvoukřídlého (mouchy) a jako přenašeči brylek byli již od minulého století opakovaně pozorováni též brouci.

Dospělá individua bradáčku vejčitého jsou zcela autotrofní, veškeré podzemní orgány jsou prostory houbových hyf. V přirozených podmínkách je to jediný z našich domácích druhů podčeledi *Orchidoideae*, u něhož byla tato skutečnost prokázána (Procházka, Velíšek 1983).

Roste od nížin do hor. Typickými stanovišti jsou křoviny, louky, lesní okraje, slatiny, vlhké háje a lužní lesy. Roste na čerstvých až vlhčích, lehčích i těžších půdách, bohatších na živiny a báze. Má širokou ekologickou amplitudu. V ČR roste roztroušeně a místy i hojně téměř po celém území (Průša, 2005).

Tento druh byl pozorován obě sezóny pouze na lokalitě č. 2 v počtu jednoho jedince.

- ***Phyteuma nigrum* (zvonečník černý)**

ČR: C3

Vytrvalá, 20 - 60 cm vysoká rostlina s přímou, lysou, v horní polovině bezlistou lodyhou. Přízemní listy dlouze řapíkaté. Jejich čepel na bázi srdčítá, nepravidelně vroubkovaná, 2 x delší než širší. Čepel dolních lodyžních listů při bázi utřatá až klínovitá. Květní klas vejcovitý nebo válcovitý, za plodu se prodlužující, koruna černo-fialová, vzácně modrá.



Roste jak na suchých, tak i vlhkých až rašelinných loukách nebo v lesních lemech na neutrálních až slabě kyselých půdách, nevápenných, většinou písčito-hlinitých.

Zvonečník černý patří k fyto geograficky nejvýznamnějším druhům Šumavy.

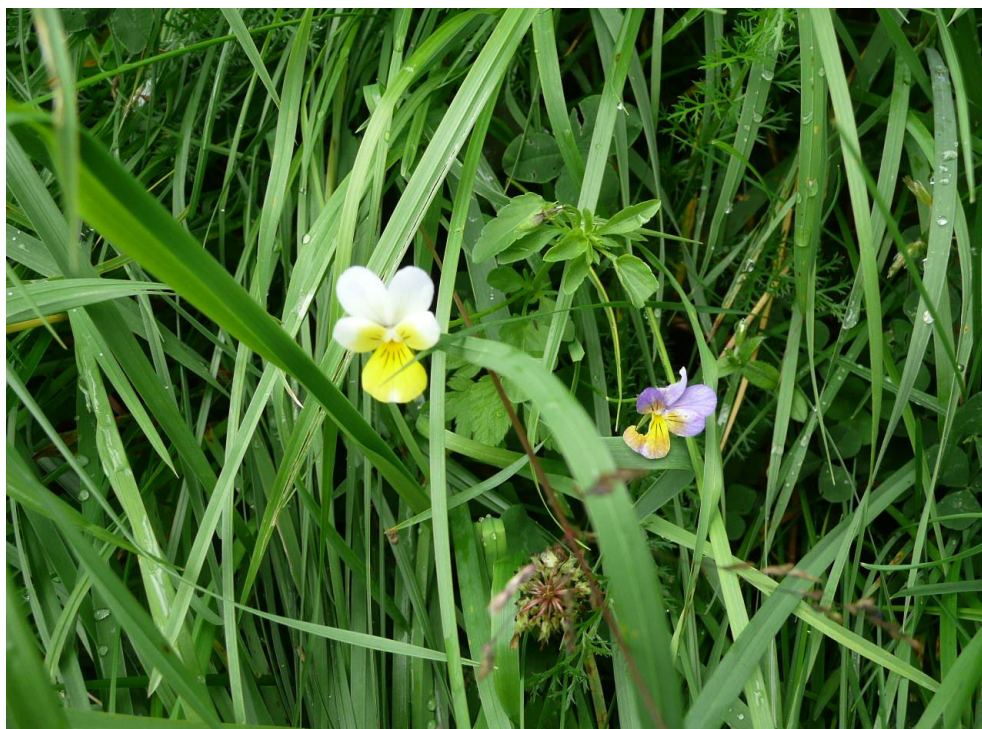
Lokalita č. 2 - 23. 5. 2009, foto autorka

Je endemitem Českoněmeckého masivu, maximálně dosahujícím do předhůří Alp. Vzhledem k jeho malému areálu je zařazen mezi ohrožené druhy ČR (Žíla, 2006).

Tento druh byl pozorován již od první sezóny 2008 hojně pouze na lokalitě č. 2. Vyskytoval se zde zvláště ve spodních částech louky, kde nebylo tolik vlhko. Skupiny jedinců se pohybovaly v počtu do deseti. V sezóně 2009 se ale situace tohoto druhu významně změnila. Počty skupin zvonečníku na této louce vzrostly více jak dvakrát. Dokonce byl zde v roce 2009 nově pozorován i zvonečník klasnatý (*Phyteuma spicatum*).

• ***Viola tricolor* subsp. *polychroma* (violka trojbarevná různobarevná) ČR: C3**

Na rozdíl od modrokvětých populací krušnohorských, na Šumavských pláních výhradně žlutokvětý taxon, omezený svým rozšířením na české straně pohoří (cf. KOLEKTIV, 1995-2000) jen na Šumavské pláň (četné lokality), Boubínsko-stožeckou hornatinu (Pravětín, Lipka, Zátoň, mezi Horní Vltavicí a Borovými Lady atd.) a přílehlou část Hornovltavské kotliny [Soumarský Most, Černý Kříž, Nové Údolí; mezi Lenorou a Volary (cf. KIRSCHNER in MĚSÍČEK et al., 1992). Jedná se o velmi variabilní druh, jehož populace na Šumavských pláních a v Hornovltavské kotlině se zdají být od sebe poněkud odlišné a jak celkovým vzrůstem, tak barvou květů ne zcela identické s jinými populacemi v České republice (Procházka, Štech 2002).



Lokalita č. 1 - 18. 7. 2008, foto autorka

Vytrvalá, kolem 20 cm vysoká rostlina. Lodyhy obvykle početné, při bázi větvené. Hlavní kořen až 3 mm silný. Květy často slabě vonné, ostruha 2 – 3 x delší než kališní přívěsky.

Roste na polosuchých až vlhkých pastvinách a loukách a při okrajích cest, obvykle na kyselých půdách.

Violka trojbarevná různobarevná je, jak již bylo zmíněno, velmi proměnlivá. Některé populace (např. v Hornovltavské kotlině) mají nápadně sytě žluté koruny s výrazně

modrofialovými skvrnami na horních korunních lístečích, zatímco na šumavských pláních se vyskytují rostliny se světle žlutými květy (Žíla, 2006).

Tato violka byla nalezena pouze v sezóně 2008 na lokalitě č. 1. Vyskytovala se při okrajích pastviny. Nalezeno bylo pouze několik jedinců.

- ***Centaurea pseudophrygia* (chrpa parukářka)**

**ČR: C4a**

Vytrvalá, 30 - 120 cm vysoká rostlina s přímou, od poloviny chocholičnatě větvenou lodyhou, větve krátké, pod úbory silně ztlustlé, drsné. Listy široké, horní většinou srdčitou bází přisedlé a lodyhu objímající. Úbory na konci větví často jednotlivé, zákrovy vejčité až kulovité s velkými přívěšky zakrývajícími listeny. Přívěšky prostředních zákrovních listenů dlouze zašpičatělé, přecházející v dlouhou nitkovitou, po stranách hřebenitě brvitou špičku, zpravidla ven obloukovitě zakřivenou (Žíla, 2006).

Vyskytuje se na horských loukách, na vlhkých, slabě kyselých až neutrálních, humózních půdách.



**Lokalita č. 1 - 18. 7. 2008, foto autorka**

Chrpa parukářka byla nalezena ve velmi hojném počtu na lokalitě č. 1 a na lokalitě č. 3. Na lokalitě č.2 byla též determinována, ale zde byl počet jedinců přibližně dvakrát menší.

## 5.5. Další zajímavé druhy

- ***Bistorta major* (hadí kořen větší)**

Vytrvalá, 30 - 100 cm vysoká rostlina. Lodyha přímá, nevětvená, rovnoměrně olistěná, zakončená jediným lichoklasem. Čepel přízemních listů podlouhlá, široce vejčitá až kopinatá. Listy na líci tmavozelené, lysé, na rubu sivozelené, na žilkách krátce chlupaté. Květenství hustý, přímý, válcovitý lichoklas. Květy s růžovým okvětím, tyčinky za květu nápadně vyčnívají z květů.

Roste na vlhkých a rašelinných loukách s vysokou hladinou spodní vody. Kvete V - VIII.

Oddenky obsahují velké množství tříslovin a škrobu

a dodnes se rostlina používá v lidovém léčení proti průjmům, krvácivosti dásní apod. Také nať s bohatým obsahem kyseliny křemičité má příznivý účinek na rozpouštění ledvinových kamenů. Hadovitě stočený oddenek byl patrně důvodem k pověře, že je lékem proti následkům hadího uštknutí (Žíla, 2006).



Lokalita č. 2 - 7. 6. 2008, foto autorka

- ***Phyteuma spicatum* (zvonečník klasnatý)**

Vytrvalá, 30 - 80 cm vysoká rostlina s přímou, lysou, nahoře řídce listnatou lodyhou. Přízemní a dolní lodyžní listy dlouze řapíkaté. Čepel přízemních listů stejně dlouhá jako široká, hrubě pilovitá, čepel dolních lodyžních listů na bázi hluboce srdčitá. Klas vrcholový, hustý, válcovitý. Koruna bílá nebo zelenavě žlutá, výjimečně bledě modrá, se zelenou špičkou, před rozkvetem mírně zakřivená.

Kvete V - VIII. Roste ve světlých lesích nebo při jejich okrajích na vlhčích výživných, zásaditých až slabě kyselých půdách.

V místech společného výskytu se zvonečníkem černým vytváří obvykle křížence (*Phyteuma x adulterinum* WALLROTH). Kříženec je morfologicky



Lokalita č. 2 - 23. 5. 2009, foto autorka

intermediální mezi rodiči zejména ve tvaru listů a barvě květů, hybridi jsou plodní a zpětným



křížením mohou vznikat pestré hybridní roje (Žíla, 2006).

Jak již bylo zmíněno, tento druh se vyskytl pouze na lokalitě č. 2 a poprvé v sezóně 2009, a to společně se zvonečníkem černým, ale jejich hybridi nebyli pozorováni.

Lokalita č. 2 - 23. 5. 2009, foto autorka

- *Carlina acaulis* (pupava bezlodyžná)



Lokalita č. 1 - 1. 8. 2009, foto autorka

Víceletá monokarpická bylina s velmi zkrácenou lodyhou, jen 1 - 3 cm vysokou (vzácně prodlouženou). Listy jsou nahloučené (peřenoklané až peřenosečné, s 9 - 13 úkrojky na každé straně) v přízemní růžici. Květní úbory jsou jednotlivé, 25 - 60 mm v průměru,



vnější vejčité zákrovní listeny jsou listovité, zelené, prostřední jsou úzce kopinaté, zašpičatělé, hnědé, vnitřní jsou čárkovitě kopinaté, špičaté, stříbrobílé nebo nafialovělé. Květy jsou bílé nebo načervenalé. Úbory se za deště zavírají, rozevřeny jsou jen za sucha. Vykvétá od června do září, plodem je nažka s chmýrem. Druh je velmi variabilní ve vzrůstu a ve znacích listů (Slavík et Štěpánková, 2004).

Tento druh byl nalezen až v druhé pozorovací sezóně, a to pouze na lokalitě č. 1 v počtu jednoho jedince.

- ***Digitalis grandiflora* (náprstník velkokvětý)**

Vytrvalá bylina s bohatě větveným kořenovým systémem a s větvenou kořenovou hlavou nesoucí více květonosných lodyh. Lodyhy přímé, 40 - 100 (120) cm vysoké, většinou nevětvené, jemně 3-5hranné, dole chlupaté, nahoře též žláznaté. Přízemní listy vejčité kopinaté až okrouhlé, v křídlatý řapík zúžené, prostřední a horní vejčité kopinaté, přisedlé, všechna pak pilovité. Květenství je jednostranný hrozen, koruna zvonkovitá, mírně dvoupyská, žlutá, uvnitř s hnědou kresbou. Kvete od června do srpna. Plodem je tobolka. U nás je na většině území rozšířen roztroušeně od pahorkatin do submontánního stupně. Roste ve světlých lesích, na pasekách, v křovinatých pláštích, na výslunných kamenitých stráních, v horských vysokostébelných nivách sušších a relativně teplejších svahů (Slavík, 2000).



Lokalita č. 2 – 18. 7. 2008, foto autorka

- ***Sanguisorba officinalis* (krvavec toten)**



Vytrvalá, 30 – 120 cm vysoká, lysá bylina, s horizontálním, často velmi dlouhým oddenkem. Lodyha přímá, jemně rýhovaná, v horní části zpravidla větvená. Listy lichozpeřené, přízemní s dlouhým řapíkem, zubaté. Květenství hustý, od vrcholu rozkvétající klas, květy tmavě karmínové. Kvete od června do září. Druh značně fenotypově i genotypově variabilní.

Dává přednost svěžím a vlhkým loukám a pastvinám, ve vyšších polohách roste v travinných porostech zejména podél komunikací. V ČR je rozšířen v celém území od nížiny do podhůří převážně na vlhčích stanovištích, v horách (do 900 m) spíše na mezofilních.

Lokalita č. 2 - 3. 7. 2009, foto autorka

Je to dobrá pícní rostlina, v lidovém léčitelství se používá hlavně oddenek pro vysoký obsah tříslovin, dále se používá také celá nať. Užití je hlavně proti krvácení, průjmům a cizopasným červům.

- ***Sanguisorba minor* subsp. *minor* (krvavec menší pravý)**



Lokalita č. 1 - 7. 6. 2008, foto autorka

Vytrvalá bylina, 10 - 100 cm vysoká, oddenek zdřevnatělý, krátký, šikmo v zemi uložený. Lodyha vystoupavá až přímá, 5-8hranná, dutá, nevětvená nebo jen nahoře větvená. Přízemní listy v růžici, řapíkaté, lístky okrouhlé, lodyžní listy lichozpeřené, o 4 - 10 jařmech, lístky podlouhlé až eliptické, s 3 - 9 zuby po každé straně. Květenství krátký hustý klas až strboul, na vrcholu jsou květy samičí, uprostřed a na bázi oboupohlavné, zelenavé, vzácně i bělavé nebo slabě červenohnědě naběhlé. Tyčinky s nitkami chabými, květy na bázi květenství s tyčinkami nápadně vyniklými z květu a velmi početnými. Kvete od května do července.

Vyskytuje se v xerofilních až mezofilních trávnicích, travnatých lemech lesů a křovin, na okraji komunikací, na skalách, sutích opuštěných lomech, náspech. Druh je světlomilný, vyskytuje se téměř v celém území od nížiny do podhůří .

Jedná se o známou léčivou bylinu, používala se také jako salátová a špenátová zelenina a jako koření do bylinkových vín a žaludečních likérů (Slavík, 1995). Krvavec menší je živnou rostlinou housenek motýlů soumráčníka jahodníkového (*Pyrgus malvae*) a soumráčníka skořicového (*Spialia sertorius*) ([www.BOTANY.cz](http://www.BOTANY.cz)).

## 5.6. Náletové dřeviny na sledovaném území

Na sledovaných lokalitách bylo floristickým průzkumem zjištěno několik náletových druhů dřevin. Zvláště na místech, kde nebyla pravidelná pastva ani seč, bylo nalezeno menší množství semenáčků různých dřevin. Dále byl zjištěn výskyt *Carex* sp., což potvrzuje tvrzení různých autorů (např. Matějková, 2001), že většinu ploch ležících ladem postupně kolonizují agresivní byliny (např. *Carex brizoides*, *Deschampsia cespitosa*) nebo náletové dřeviny.

Luční a pastevní porosty představují velmi pestré fytoceenózy, v nichž za příznivých podmínek dominují trávy. Převaha dvouděložných rostlin nebo zástupců čeledi *Cyperaceae* (např. *Carex* sp.) je vždy známkou zhoršení ekologických podmínek. Změny v podílu zastoupených druhů mohou být sezónní, každoroční, cyklické i trvalejšího charakteru (Mrkvička, 2001).

- ***Betula pendula* (bříza bělokorá)**

Strom 15 – 25 m vysoký, s bělavou loupavou, v mládí žlutavou až načervenalou borkou, ve stáří černou, hrubě rozpukanou. Letorosty lysé, hnědavé, hustě bradavičnaté, mladé větve převislé. Listy trojúhelníkovitě vejčité až kosníkovité, 3 - 6 cm dlouhé, se 6 - 7 páry žilek, v mládí lepkavé, na rubu jen při rašení roztroušeně chlupaté, záhy lysé a nasivělé, na podzim světle žluté. Šišťice válcovité, 2 - 4 cm dlouhé, postranní cípy podpurných šupin široké, nazpět skloněné, prostřední cíp mnohem menší, špičatý. Eurosibiřský druh, na východ až k Leně, na sever až k polárnímu kruhu (Koblížek, 2006).



Lokalita č. 1 - 27. 7. 2008, foto autorka

- ***Crataegus* sp. (hloh)**

Opadavé keře až nízké stromy zpravidla bohatě větvené, s úžlabními trny a často kolcovitými brachyblasty. Listy střídavé, jednoduché, nečleněné až peřenosečné, řapíkaté, se zřetelnými palisty, na květonosných větévkách opadavými, na letorostech vytrvávajícími. Květy oboupohlavné, 5četné, páchnoucí, většinou v chocholících, bílé,

někdy růžové, na bázi s češulí, tyčinek (5-) 10 - 20, semeník spodní, z 1 - 5 plodolistů a 1 - 5 čnělkami. Plody kulovité až elipsoidní malvice s vytrvalými čnělkami, nejčastěji červené, někdy oranžové nebo černé, s 1 - 5 silně sklerifikovanými pecičkami, obvykle jednosemennými. 150 - 200 druhů převážně v mírném až subtropickém pásu severní polokoule. Převážně světlomilné, nenáročné dřeviny odolné k suchu i imisím (Koblížek, 2006).



**Lokalita č. - 7. 6. 2008, foto autorka**

Semenáčky a malí jedinci tohoto blíže neurčeného druhu byli nalezeni pouze na lokalitě č. 1 v jejích okrajových částech, kam se pasený skot těžko dostává.

- ***Rosa* sp. (růže)**



**Lokalita č. 1 - 7. 6. 2008, foto autorka**

Rod *Rosa* je velmi obsáhlý, má velký počet druhů rozšířených v mírném a subtropickém pásmu severní polokoule. U nás roste planě asi 15 druhů (Hurych, 1995).

Opadavé, zřídka vždyzelené prutnaté keře nebo opíravé liány, někdy jen keříky. Větve i letorosty zpravidla se stejnotvarými nebo různotvarými ostny, zřídka bezostné. Listy střídavé, lichozpeřené, zpravidla s vytrvalými palisty přirostlými k řapíku. Květy oboupohlavné, velké, většinou 5četné, kališní lístky celokrajné nebo zpeřené, na zralém plodu vytrvalé nebo opadávající, koruna většinou růžová, řidčeji bílá, červená nebo žlutá, s mnoha tyčinkami a 15 - 40 volnými pestíky, uzavřenými v baňkovité češuli. Plody nažky vyvíjející se ve zdužnatělé češuli, šípku, nejčastěji oranžově červeně zbarveném. 80 – 150 (-200) druhů v temperátním až subtropickém pásmu severní polokoule (Koblížek, 2006).

Několik jedinců malého vzrůstu bylo nalezeno spolu s hlohem při okrajích lokality č. 1. Jejich rozšiřování by se dalo zabránit alespoň jednou výsečí za rok.

#### **Agresivně se šířící bylina:**

- ***Carex* sp. (ostřice)**



Lokalita č. 2 - 25. 5. 2008, foto autorka

Rod *Carex* je druhově velmi bohatý. Jedná se o rostliny trávovitého vzhledu, s lodyhami nevětvenými, většinou listnatými, 3hrannými. V době kvetení vytváří klasy složené z jednokvětých klásků a později charakteristický plod zvaný mošnička (srůstem nažky

s listeny). Rozlišujeme 3 skupiny ostřic – jednoklasé, stejnoklasé a různoklasé (důležité při určování podle určovacích klíčů) – Kubát, 2002.

Různí jedinci *Carex* sp. byli ve velkém množství zmapováni zvláště na stanovišti 2, kde se vyskytovali hlavně ve střední části pozemku na velmi vlhkých místech.

## 6. DISKUSE

Sledované lokality lze zařadit do dvou hlavních biotopů (Chytrý a kol., 2001) V případě lokality 1 se podle druhové kombinace bylinného patra jedná o biotop ovsíkové louky (dominantní druhy *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Festuca rubra* a *Bromus hordeaceus*). Managementem tohoto biotopu je pravidelné kosení, u nížinných typů s ovsíkem lze hnojit a vápnit při vyšší četnosti seči, u reliktních kostřavových luk je hnojení a vápnění nevhodné. Tento management se na studované lokalitě 1 neuplatňuje. Pravidelné kosení je zde nahrazováno poměrně intenzivní pastvou skotu, která poškozují tamější vegetaci.

Lokality 2 a 3 odpovídají biotopu horské trojštětové louky. Zde jako dominantní druhy figurují *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bistorta major*, *Festuca rubra*, *Holcus mollis* a *Hypericum maculatum*. V tomto případě spočívá management v pravidelném kosení a příležitostném přepásání, přihnojování a vápnění v případě, že se začnou objevovat druhy smilkových trávníků. Na lokalitách 2 a 3 je doporučovaný management plně uplatňován, což dokazují i mé výsledky o zvýšení počtu sledovaných taxonů.

Na všech studovaných lokalitách se náletové dřeviny vyskytují zatím jen na nepasených částech většinou ve fázi malých semenáčků a v počtu, který zatím neohrožuje populace ohrožených druhů. Do budoucna je ovšem třeba jejich výskyt omezovat, jako se tomu stalo na stanovišti 2 v létě 2008, kdy veškeré nálety byly prořezány a odvezeny z pozemku.

Hlavním cílem předložené studie byl floristický průzkum vybraných lokalit s potvrzením výskytu ohroženého prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*). Za dobu dvou vegetačních sezón, kdy probíhala floristická inventarizace, bylo determinováno 97 druhů cévnatých rostlin a výskyt druhu *Dactylorhiza majalis* byl potvrzen na všech třech lokalitách - a zvláště na stanovišti 2 se jeho výskyt, co se počtu jedinců týče, za jedinou sezónu zvýšil více než dvojnásobně. Tyto mé výsledky podporují i závěr např. Kovářikové (1998), která ve svých poznámkách k rozšíření šumavských orchidejí uvádí, že snad kulminační bod lokálních i globálních negativních vlivů na šumavskou přírodu patří minulosti. Sledováním populací některých šumavských orchidejí bylo totiž zjištěno, že počet jedinců na zachovaných lokalitách výrazně stoupá a že přibývají nová naleziště.

Na základě nalezených druhů, z toho 5 v různém stupni ohrožení, bylo na místě se také zamyslet nad stávajícím a budoucím managementem těchto luk a pastvin.

Mezi loukou a pastvinou je rozdíl, protože stres kosou je jiný než stres pastvou. Kosa seče rovnoměrně celý porost a rostliny jsou ostřím kosa poškozovány jen poměrně málo, kdežto



dobytěk se pase déle, rostliny více zraňuje a při pastvě si vždy nějak vybírá, a navíc dost silně zdupe. Také je třeba vzít v úvahu rozdílnost pastvy různých hospodářských zvířat (Sádlo et Storch, 2000).

Po prostudování a zvážení všech hledisek, která působí na management všech lokalit, jsem dospěla k závěru, že nutná změna by byla rozhodně na místě u lokality 1. Zde obzvláště trpí populace prstnatce májového, který je zdupáván a vytrháván pastvou skotu. Proto bych navrhovala buď přejít na pastvu ovce, které jsou při pastvě více šetrné k rostlinám, nebo změnit pastvu na pravidelné kosení. Lokality 2 a 3 se v tomto ohledu nedá takřka nic vytknout. Druhým rokem sem sice byl také nasazen skot na pastvu, ale je sem přiháněn až v období po zatažení druhu *Dactylorhiza majalis*.

Lokalita 1 byla již dříve botanicky studována. Stalo se tak v roce 2007, kdy zde proběhl floristický i fytoocenologický výzkum Ing. Jitky Steklové. Výsledky průzkumu Ing. Steklové a mé výsledky byly obdobné. Žádné větší niance v botanické skladbě této lokality se mezi výzkumy 2007 a 2008 – 2009 nevyskytly. Ostatní lokality nebyly dříve botanicky ani zoologicky studovány, proto jsou mé závěry po dvou letech mapování ještě částečně orientační, ale přináší spoustu nových otázek, které by si do budoucna zasloužily důkladnější prostudování.

## 7. ZÁVĚR

Na bakalářské práci (floristický průzkum vybraných lokalit CHKO Šumava) jsem pracovala od dubna 2008 do dubna 2010.

Za toto dvouleté období bylo determinováno 97 druhů cévnatých rostlin, z toho pět druhů v různém stupni ohrožení podle Komentovaného černého a červeného seznamu cévnatých rostlin české Šumavy (Procházka, 2002). Jedná se o *Dactylorhiza majalis* (C3, §3, CITES), *Listera ovata* (C4a, CITES), *Phyteuma nigrum* (C3), *Viola tricolor* subsp. *polychroma* (C3) a *Centaurea pseudophrygia* (C4a). Z tohoto výčtu druhů je zřejmé, že se jedná o velmi zajímavou a vyjimečnou oblast, které je nutné se v budoucnu věnovat s velkou péčí, aby tak vzácné druhy zůstaly zachovány i budoucím generacím.

Podle zjištěného druhového spektra jsem podle katalogu biotopů stanovila na studovaném území dva biotopy, a to ovsíkové louky a horské trojštětové louky.

Budoucí hrozbu pro studované lokality, ale i pro celou Šumavu, lze spatřit jednak v konání člověka samotného, ať už budeme mluvit o rozvíjející se negativní turistice do chráněných oblastí nebo o lidské neohleduplnosti k přírodě jako celku, a jednak v nesprávně prováděném i vedeném managementu těchto oblastí. To znamená například omezení melioračních opatření na pastvinách a lukách nebo neuvážená a nadměrná pastva těchto ploch. Proto je důležité nejen studium, ale hlavně pochopení přírodních zákonitostí a podle nich se chovat.

Na daných stanovištích to byl vůbec první dvouletý botanický průzkum, který ale v celkovém měřítku znamená jen pouhý počáteční bod, ze kterého by se měl vyvinout ještě intenzivnější a mnohaletý výzkum těchto oblastí, včetně podrobného fytocenologického průzkumu, na jehož základě lze stanovit botanickou hodnotu území spolu s uplatňováním abiotických i biotických faktorů.

Předložená studie bude poskytnuta Správě CHKO Šumava se sídlem v Kašperských Horách, a to botanickému oddělení.

## 8. SEZNAM ODBORNÉ LITERATURY

- Albrecht, J. et al. 2003. Chráněná území ČR, sv. VIII., Českobudějovicko. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 808 s.
- Dykyjová, D. 2003. Ekologie středoevropských orchidejí. KOPP, České Budějovice, 115 s.
- Hurych, V. 1995. Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. Český zahrádkářský svaz, Praha, 183 s.
- Chytrý, M. 2001. Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, AOPK, Praha, 304 s.
- Jatiová, M., Šmiták, J. 1996. Rozšíření a ochrana orchidejí na Moravě a ve Slezsku = Verbreitung und Schutz der Orchideen in Mähren und Schlesien. ARCA JiMfa, Třebíč, 539 s.
- Koblížek, J. 2006. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. SURSUM, Praha, 551 s.
- Kovářiková, J. 1998. Několik poznámek k rozšíření šumavských orchidejí. Zprávy české botanické společnosti 32/2, Praha, 137 – 141 s.
- Kubát, K., Skoumalová – Hadačová, A. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha, 927 s.
- Matějková, I. 2001. Pastva skotu na Šumavě očima geobotanika. – Sbor. konf. aktuality šumavského výzkumu 2001. Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk, 51 – 55 s.
- Mrkvička, J. 2001. Pastvinářství. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha 1995/2, 206 s.
- Neuhäuslová, Z. et Moravec, J. 2001. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha, 341 s.
- Procházka, F. 2001. Černý a červený seznam cévnatých rostlin ČR (stav v roce 2000). Příroda, Praha, 166 s.
- Procházka, F., Velísek, V. 1983. Orchideje naší přírody. Academia, Praha, 284 s.
- Procházka, F., Štech, M. 2002. Komentovaný černý a červený seznam cévnatých rostlin české Šumavy. EKO – AGENCY KOPR, Vimperk, 140 s.
- Průša, D. 2005. Orchideje České republiky. Computer Press, Praha, 192 s.

- Rothmaler, W. 2000. Exkursionflora von Deutschland. Band 3. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin, p. 753.
- Ruda et. al. 1990. Kašperské Hory a okolí. Západočeské nakladatelství, Vimperk, 55 s.
- Sádlo, J. et. Storch, P. 2000. Biologie krajiny – biotopy České republiky. Vesmír, Praha, 94 s.
- Slavík, B. 2000. Květena České republiky, sv. 6. Academia, Praha, 770 s.

## 9. PŘÍLOHA



Obr. č. 1 – odkvétající prstnatec májový