

# **Středoškolská odborná činnost 2008/2009**

Obor 08. Ochrana a tvorba životního prostředí

## **Současný stav a změny vegetace přírodní rezervace Klapice na okraji Prahy**

**Autor: Jana Vinšová**

Gymnázium Christiana Dopplera,  
Zborovská 45, 150 00 Praha 5, Oktáva M

**Konzultant práce: Mgr. Pavel Špryňar**  
(katedra botaniky, PřF UK, Praha)

**Praha, 2009**



Prohlašuji tímto, že jsem soutěžní práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Pavla Špryňara a uvedla v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a další informační zdroje včetně internetu.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne 2. března 2009



## **Anotace**

Předkládaná práce se zabývá studiem květeny a vegetace na území přírodní rezervace Klapice na okraji Prahy, a to pomocí floristického průzkumu, fytocenologických snímků a následné analýzy dat v programu Twinspan. Získané výsledky jsou zčásti srovnávány s výsledky předchozích výzkumů na tomto území. Na základě zjištěných poznatků je navrhován další postup při managementu na studovaném území.



Chtěla bych poděkovat svému konzultantu Pavlu Špryňarovi za trpělivost, četné rady a pomoc při determinaci rostlin. Můj velký dík také patří Zdeňku Janovskému, který mi vysvětlil principy analýzy fytoocenologických dat a přispěl nesčetnými připomínkami k formální i obsahové stránce práce. Dále děkuji všem ostatním, kteří mě v práci podporovali a umožnili tak její realizaci.





## Obsah:

Anotace.....	5
Obsah:.....	9
1 Úvod.....	11
2 Charakteristika území.....	13
2.1 Obecná charakteristika .....	13
2.2 Předměty ochrany PR Klapice .....	13
2.3 Geomorfologická charakteristika území .....	14
2.4 Geologie a pedologie.....	14
2.5 Klima.....	14
2.6 Dosavadní výzkum vegetace na území PR Klapice .....	15
2.6.1 Kubíková a kol. (1997) - Vegetace a flóra chráněných území v povodí Radotínského potoka .....	15
2.6.2 Vegetace dle Plánu péče o PR Klapice (Samek a kol., 2001).....	16
2.6.3 Mapování biotopů Natura 2000.....	16
2.7 Potenciální přirozená vegetace.....	16
2.8 Vliv lidské činnosti na území PR Klapice.....	17
2.9 Dosavadní a plánovaný management v PR Klapice.....	17
3 Metodika.....	19
3.1 Rozdělení do oblastí .....	19
3.2 Botanický průzkum .....	21
3.2.1 Floristický inventarizační průzkum.....	22
3.2.2 Fytocenologické snímky .....	22
3.3 Analýza výsledků .....	24
3.3.1 Rozdíly v nomenklatuře .....	25
3.3.2 Úpravy položek pro analýzu.....	25
3.3.3 Skupiny oblastí a snímků předběžně vymezené na základě terénní zkušenosti.....	26
3.3.4 Aplikace programu Twinspan .....	28
4 Výsledky.....	29
4.1 Výsledky floristického inventarizačního průzkumu .....	29
4.2 Fytocenologické snímky .....	42
4.2.1 Zařazení fytocenologických snímků k syntaxonům.....	42
4.2.2 Porovnání fytocenologických snímků s prací Kubíkové a kol. (1997).....	52
4.3 Výsledky analýz v programu Twinspan.....	53
5 Diskuze.....	57
5.1 Floristický inventarizační průzkum.....	57
5.1.1 Porovnání s plánem péče (ohrožené taxony).....	57
5.1.2 Porovnání inventarizačního průzkumu s Kubíkovou a kol. (1997) .....	58
5.2 Porovnání fytocenologických snímků se snímky z práce Kubíkové a kol. (1997) ..	60
5.3 Porovnání mapovaných vegetačních jednotek s ostatními zdroji .....	61
5.4 Analýzy dat v programu Twinspan .....	63
5.4.1 Analýzy fytocenologických snímků.....	63
5.4.2 Komentář k jednotlivým skupinám snímků vyplývajícím z výsledků analýz a charakteristika snímků.....	64
5.4.3 Analýza dat z inventarizačního průzkumu v programu Twispan.....	70
5.5 Shrnutí poznatků o současném stavu a vývoji vegetace na území PR Klapice.....	73
5.6 Navrhovaný management v PR Klapice s ohledem na výsledky předkládané práce	74
6 Závěr.....	77
7 Seznam použité literatury .....	79



# 1 Úvod

Přírodní rezervace Klapice je poměrně malé členité chráněné území na svazích stejnojmenného kopce nedaleko Radotína, kde bydlím. Začala jsem se jím zabývat vlastně už v roce 2002, kdy jsem zde dělala svou první práci SOČ „Botanický inventarizační výzkum v přírodní rezervaci Klapice“. V té době jsem ovšem nepoužívala žádný botanický klíč, proto výsledky vůbec nezahrnuji do současné práce. Díky této první práci jsem se ale důkladně seznámila s územím a jeho květenou.

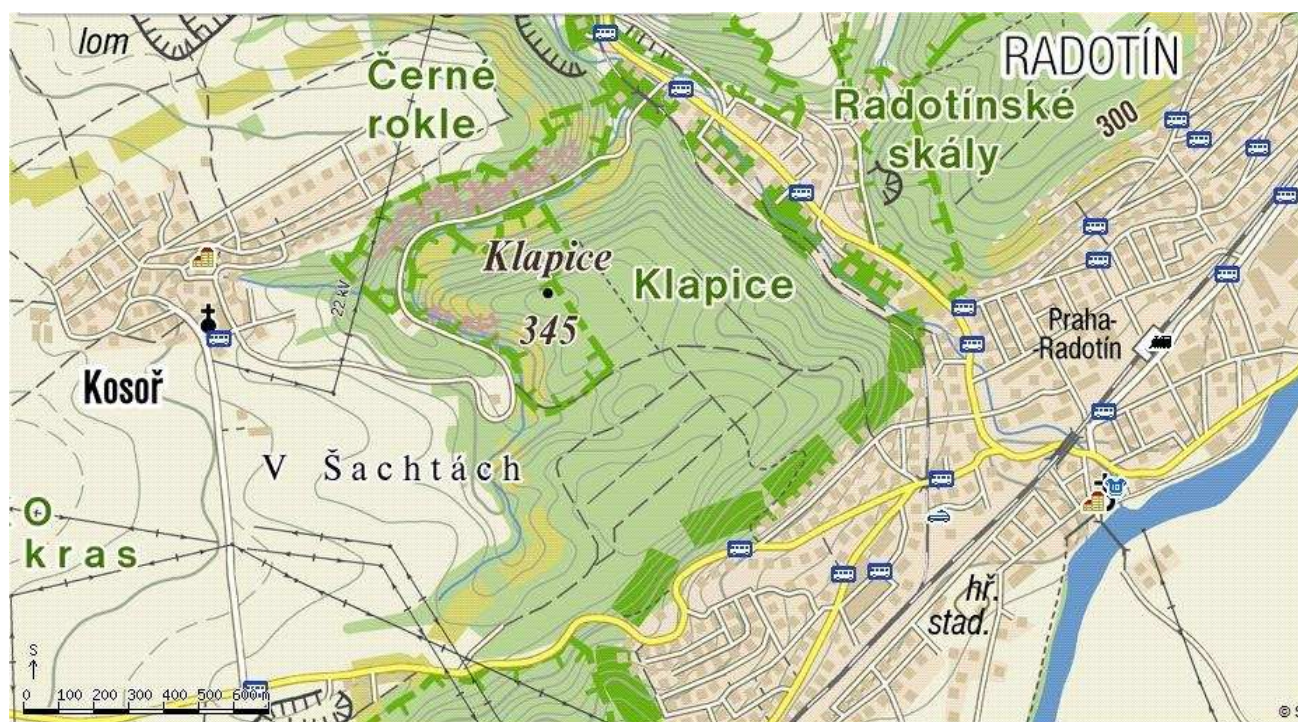
Jedním z hlavních úkolů ochrany přírody je zachování biodiverzity. Je proto důležité sledovat změny biodiverzity pomocí monitoringu jednotlivých reprezentativních území, abychom věděli, do jaké míry se nám ochrana daří. Cílem mé práce je zmapování květeny a vegetace PR Klapice pomocí floristického inventarizačního průzkumu a fytoocenologických snímků a následné porovnání mých výsledků s výsledky dřívějších prací na tomto území. K porovnání jsem využila práci Doc. RNDr. J. Kubíkové, CSc., která se tímto územím zabývala v letech 1982-1993 v rámci svého výzkumu údolí Radotínského potoka (Kubíková a kol., 1997). Sledovala jsem tedy změny zhruba za posledních 20 let. Oproti předchozí práci jsem se ale daným územím zabývala podrobněji nad rámec srovnání s výše zmíněnou prací. Věřím, že získané poznatky pomohou k podrobnějšímu popsání a pochopení rostlinstva území a rozšíří možnosti výzkumů budoucích.



## 2 Charakteristika území

### 2.1 Obecná charakteristika

PR Klapice se nachází na jihozápadním okraji Prahy na území městské části Praha 16 v katastrálním území Radotín. Území je součástí CHKO Český kras a patří do stejného fytogeografického okresu (Kubíková a Podzemský, 1985). Rezervace byla vyhlášena 4.7.1988 na rozloze 16,17 ha. Nachází se na svazích údolí Šachetského potoka mezi obcí Kosoř a městskou částí Praha 16, Radotín (viz mapa 1). Území je na jihu ohraničeno cestou z Kosoře do Radotína, na východě smrkovo-borovicovou lesní kulturou. Ze severu a západu tvoří hranici Šachetský potok. Na území se v minulosti nacházelo několik malých lomů.



mapa 1 – Poloha PR Klapice (zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

### 2.2 Předměty ochrany PR Klapice

Předměty ochrany PR Klapice byly definovány v souvislosti s plánem péče pro toto území: „Přírodní rezervace je hodnotnou botanickou lokalitou Českého krasu, jejíž nejvýznamnějším prvkem je teplomilná šipáková doubrava se stromovou populací dubu šipáku a s vysokou druhovou diverzitou přirozeného bylinného patra. Na severních až severozápadních svazích tento porost přechází do rozsáhlých dubohabřin. Exponovaná stanoviště na svahu orientovaném k jihozápadu mají charakter křovinaté skalní stepi s dobře vyvinutou teplomilnou xerofilní vegetací.“ (Samek a kol., 2001)

Z hlediska výskytu ohrožených druhů podle vyhlášky MŽP č.395/1992 Sb. je území zajímavé především výskytem lnu žlutého (*Linum flavum*), třemdavy bílé (*Dictamnus albus*) či kavylu Ivanova (*Stipa joannis*) z druhů skalních stepí. Z druhů hájů a lesních lemů je pak významný výskyt např. kruštíku tmavočerveného (*Epipactis atrorubens*) (Samek a kol., 2001; úplný seznam chráněných druhů viz přílohu č.3).

Názvosloví rostlin v této stati i ve zbytku práce se řídí prací Kubáta a kol. (2002).

### 2.3 Geomorfologická charakteristika území

Sledované území se nachází na jižní hranici geomorfologického celku Pražské plošiny a spadá do okrsku Třebotovské plošiny. Pražská plošina je charakteristická rozsáhlými plochými povrchy, do nichž se hluboce zařezávají vodní toky (Kubíková a Podzemský, 1985). Území také leží v severovýchodní části Barrandienu.

Převážnou část rezervace tvoří svahy údolí Šachetského potoka. Výškový rozdíl činí 90 m (250 až 340 m n.m.). Morfologie terénu je velice členitá s různou orientací a sklonem svahů. Nevelké, relativně rovinaté plochy (sklon 0-15°) se nacházejí kolem vrcholu kopce Klapice ve východní části rezervace a v úzkém pásu kolem Šachetského potoka. Nejsvažitější je jihozápadně orientovaný svah v západní části rezervace (30-45°). Ostatní svahy mají sklon v rozmezí 20-30°. Jde o severní a severozápadně orientované svahy na severu a západně a jihovýchodně orientované svahy na jihu území.

### 2.4 Geologie a pedologie

Oblast geologicky spadá do severovýchodního křídla Barrandienu. Geologické podloží tvoří horniny z období svrchního siluru a spodního devonu, jedná se převážně o jemnozrnné deskovité vápence a vápenaté břidlice. Na jihu rezervací prochází ložní žíla bazických hornin (Cháb, 1988).

Z půd se na svazích nacházejí rendziny litické a suťové, dále rendziny modální. Na plošině se pravděpodobně vyskytuje terra calcis. Hydrologicky jde o suché svahy bez výstupu pramenů (Samek a kol., 2001).

Na území se nachází několik opuštěných lomů. V jihozápadní části rezervace jde o bazaltový lůmek opuštěný ještě před druhou světovou válkou. Dnes je lom silně zasutý. Větší vápencový lom ve střední části byl v provozu od roku 1935 do období kolem roku 1948. Kámen se využíval na výrobu dlažebních kostek. V lomu a jeho okolí jsou vidět zarostlé haldy odpadního materiálu. V severozápadní části rezervace jsou další malé, silně zasuté vápencové lůmky. Těsně za severní hranicí rezervace se nachází další lom na těžbu vápence pro výrobu dlažebních kostek, který byl v činnosti ještě v průběhu druhé světové války (Kříž, 1999).

### 2.5 Klima

Území leží v teplé oblasti T2, tj. v druhé nejteplejší klimatické oblasti v ČR (Quitt, 1971). Tato oblast má dlouhé, teplé a suché léto, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem a podzimem a krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimu s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. V oblasti T2 je 50-60 letních dnů, 160-170 dnů s průměrnou teplotou 10°C, 100-110 mrazových dnů, průměrná teplota v lednu je -2 až -3°C, v červenci 18 až 19°C a v dubnu 8 až 9°C (Quitt, 1971). Průměrný roční úhrn srážek naměřený ve srážkoměrné stanici Radotín v období let 1900-1950 je 533mm, z toho 361mm ve vegetační sezóně, tj. v období od dubna do září, a 172mm od října do března (Fischerová, 2004).

## 2.6 Dosavadní výzkum vegetace na území PR Klapice

Území PR Klapice se těší pozornosti českých botaniků již dlouhou dobu. Touto oblastí se alespoň okrajově zabývali Ladislav Čelakovský, Karel Domin, Ludmila Rivořová-Knížetová, Josef Dostál, Jiří Manych, Jiří Sádlo a Jarmila Kubíková (Kubíková a kol., 1997). Rozhodující je pro mne srovnání s výše citovanou prací Jarmily Kubíkové a kol., kde je pro území PR Klapice uveden podrobnější systematický výzkum, obsahující soupis nalezených druhů, vegetační mapu a také 4 fytocenologické snímky, jež jsem ve své práci zopakovala. Fytocenologické snímky převzaté z této práce se nacházejí v příloze č. 6.

### 2.6.1 Kubíková a kol. (1997) - Vegetace a flóra chráněných území v povodí Radotínského potoka

V rámci vegetačního mapování bylo v 80. letech ve studovaném území vylišeno 6 rostlinných společenstev (Kubíková a kol., 1997). Společenstva bezlesí náležejí ke svazu *Helianthemo cani-Festucion pallentis* Kolbek 1983, jež zahrnuje druhově bohatá společenstva jižních svahů na vápnatých substrátech (Moravec, 1995). Jde o asociace *Allio montani-Sedetum boloniensis* Klika 1942 a *Helianthemo cani-Caricetum humilis* Kubíková 1977. Tato společenstva ale nebyla na území PR Klapice doložena fytocenologickými snímky. Z lesních společenstev jsou zastoupeny dubohabřiny (*Carpinion* Issler 1931), teplomilné doubravy (*Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1931) a acidofilní doubravy (*Genisto germanicae-Quercion* Neuhäusl a Neuhäuslová-Novotná 1967). V rámci dubohabřin byla na území mapována typická asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum* Passarge 1957, která zde byla více zasažena ruderalizací než šipáková doubrava. Z teplomilných doubrav se jednalo o šipákovou doubravu asociace *Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis* Klika (1928) 1932, která se od dubohabřin mimo jiné liší vyšším podílem lemových druhů a druhů teplomilných trávničků (Neuhäuslová a kol., 2001). Pro acidofilní doubravy šlo o asociaci *Luzulo albidae-Quercetum* Hilitzer 1932, což jsou druhově chudé acidofilní bikové doubravy představující edafický klimax na minerálně chudých horninách planárního a kolinního stupně (Moravec, 1998). V okolí potoka bylo vymapováno keřové společenstvo *Prunetum fruticosae*, což je sukcesní stádium směřující k teplomilným doubravám (Neuhäuslová a kol., 2001). Dále byly vymapovány také oblasti s lesnickou výsadbou (viz příloha č. 1).

#### **Přehled mapovaných jednotek (Kubíková a kol., 1997):**

Společenstva bezlesí:

- svaz *Helianthemo cani-Festucion pallentis* Kolbek 1983
- asociace *Allio montani-Sedetum boloniensis* Klika 1942
- asociace *Helianthemo cani-Caricetum humilis* Kubíková 1977

Lesní společenstva:

- svaz *Carpinion* Issler 1931
- asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum* Passarge 1957
- svaz *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1931
- asociace *Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis* Klika (1928) 1932
- svaz *Genisto germanicae-Quercion* Neuhäusl a Neuhäuslová-Novotná 1967
- asociace *Luzulo albidae-Quercetum* Hilitzer 1932

Keřové společenstvo:

- asociace *Prunetum fruticosae*

## 2.6.2 Vegetace dle Plánu péče o PR Klapice (Samek a kol., 2001)

V rámci průzkumu souvisejícího s přípravou aktuálního plánu péče PR Klapice byla vegetace území v minulosti rozdělena do těchto jednotek (Samek a kol., 2001): dubohabřiny (svaz *Carpinion*) na severním až severozápadním svahu, šipákové doubravy (svaz *Quercion pubescenti-petraeae*) na jihozápadním svahu s vylišenou asociací *Lathyro versicoloris-Quercetum*. Na rovinaté náhorní plošině se jednalo o mochnovou doubravu (*Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933 nom. invers. propos.), v čemž se plán péče rozchází s prací Kubíkové a kol. (1997), která zde uvádí asociaci *Luzulo albidae-Quercetum*. Vegetace xerothermní svahové stepi až lesostepi (*Helianthemo cani-Festucion pallentis*, *Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis*) je zastoupena na jihozápadním svahu uprostřed porostu borovice černé. Fragmenty společenstva údolních jasanovo-olšových luhů (*Alnion incanae* Pawłowski et al. 1928) a suťového lesa (*Tilio-Acerion*) se nacházejí v nivě Šachetského potoka. Tato dvě posledně jmenovaná společenstva nejsou zmiňovaná ve vegetačním mapování Kubíkové a kol. (1997), což může být způsobeno odlišnou podrobností mapování. Také zde byly zaznamenány sekundární jehličnaté kultury borovice lesní a černé, smrku a modřínu.

## 2.6.3 Mapování biotopů Natura 2000

Mapování biotopů v rámci projektu Natura 2000 prováděl Pavel Špryňar (Špryňar, 2001). Na území rezervace jsou zastoupeny následující biotopy rozlišené podle Katalogu biotopů ČR (Chytrý a kol., 2001). Mapu biotopů viz příloha č.2.

L2.2A Údolní jasanovo-olšové luhy se vyskytují v úzkém pruhu kolem Šachetského potoka. Tomuto biotopu odpovídá svaz *Alnion incanae*.

L3.1 Hercynské dubohabřiny se nacházejí v severní a jižní části rezervace. Tato jednotka se svojí náplní kryje se svazem *Carpinion*.

L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy se vyskytují na západně orientovaném svahu. Odpovídá jim svaz *Quercion pubescenti-petraeae*, do něhož spadá i asociace *Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis* mapovaná Kubíkovou (1997). Reprezentativnost tohoto biotopu je zde snížena výsadbou jehličnanů.

L7.1 Suché acidofilní doubravy se nacházejí v rovinaté horní části rezervace. Biotopu odpovídá svaz *Genisto germanicae-Quercion* do něhož patří také asociace *Luzulo albidae-Quercetum*.

T3.3D Úzkolisté suché trávníky se vyskytují na části slunného, jihozápadně orientovaného svahu. Odpovídají jim svazy *Festucion valesiaca* a *Bromion erecti*, čímž se toto mapování liší od vegetačního mapování Kubíkové a průzkumu pro potřeby plánu péče (Kubíková a kol., 1997; Samek a kol., 2001). Oba tyto zdroje zde mapují vegetaci skalních hran svazu *Helianthemo cani-Festucion pallentis*.

X9A Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami jsou na slunném, jihozápadně orientovaném svahu zalesněném borovicí černou a severozápadně orientovaném svahu se smrkem.

## 2.7 Potenciální přirozená vegetace

Podle Mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová a kol., 2001) se území PR Klapice nachází na hranici společenstev černýšových dubohabřin - *Melampyro nemorosi-Carpinetum* a teplomilných šipákových doubrav *Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis*. Kromě těchto dvou společenstev zde lze také předpokládat výskyt



vegetace podmíněné lokálními podmínkami (údolní luh, bezlesí na hranách, suťové lesy na strmých svazích). Tyto jednotky nemohly být zachyceny na mapě v měřítku 1: 500 000.

Rekonstrukční mapa přirozené vegetace území hlavního města Prahy (Moravec a kol., 1991) s měřítkem 1:25 000 se shoduje s výše zmíněnou mapou. Na většině území mapuje svaz *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, na jihozápadních svazích svaz *Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis* a na severním svahu navíc společenstvo habrové javořiny (svaz *Aceri-Carpinetum*).

## 2.8 Vliv lidské činnosti na území PR Klapice

Porosty byly v minulosti obhospodařovány pařezinově. Několik hektarů území bylo zalesněno smrkem, akátem a borovicí černou, a to z ekonomických a půdoochranných důvodů (výsadba borovice černé na prudkých svazích). Z negativních vlivů můžeme zmínit šíření ruderálních společenstev kolem silnice mezi Radotínem a Kosoří (Samek a kol., 2001). Vliv velmi řídkého provozu na zmíněné silnici je, dle mého názoru, nepatrný kromě role případného zdroje diaspor. Vzhledem ke špatné přístupnosti je rezervace v současnosti navštěvovaná jen málo, přesto se místy objevují odpadky, a to především v blízkosti silnice z Radotína do Kosoře. Dříve zde probíhala těžební činnost v několika lomech (viz kapitola 2.4 Geologie a pedologie).

Především severovýchodní část rezervace mohla být zejména v minulosti ovlivněna spadem prachu z radotínské cementárny, která se nachází necelý kilometr severně od PR Klapice. Velká část rezervace je ale relativně v závětří.

Cementárna na dnešním místě byla uvedena do trvalého provozu 31. prosince 1963. Od roku 1975 se v cementárně začaly zavádět ekologické projekty, mimo jiné na snížení emisí. Zásadní přínos pro odprášení měla modernizace odprašovacího zařízení v letech 1996 – 1998, stejně jako odprášení všech přesypů v roce 1997 (Českomoravský cement, 2002).

Plošina v lůmku na jihozápadě rezervace byla minimálně v letech 2004-2007 obývána mužem, který zde měl stan a ohniště. V lomu vysázel několik rostlin lilku bramboru (*Solanum tuberosum*) a zřejmě jeho zásluhou se zde objevil jedinec ječmene obecného (*Hordeum vulgare*). Jiný jeho vliv na rezervaci jsem nepozorovala, odpadky po sobě nezanechával. Po upozornění místních strážců přírody a lesníků se tento muž z lomu odstěhoval.

## 2.9 Dosavadní a plánovaný management v PR Klapice

Plánovaný management vychází ze schváleného Plánu péče území pro léta 2001-2010 (Samek a kol., 2001).

„Předchozí péče o lesní porosty byla prováděna běžnými lesnickými zásahy v souladu s platným lesním hospodářským plánem. Současný stav porostů není tristní, vzhledem k velikosti a historickému využití se však nepředpokládá jejich ponechání přirozenému vývoji. Jemné lesnické zásahy povedou k dalšímu zvyšování podílu dřevin přirozené skladby porostů (tak aby jejich ekologické nároky vyhovovaly stanovišti) a k větší věkové a prostorové diferenciaci porostů. **V bezprostředním okolí stepi tak budou odstraněni jedinci borovice černé (akátu),** které ji negativně ovlivňují zarůstáním a působí nepříznivě na druhové složení. Druhovou diverzitu bylinného patra, a vůbec distribuci živin a charakter nadložního humusu, ovlivňuje silně trnovník akát. Plán péče počítá s jeho postupným odstraněním.

**Mýtně zralé porosty budou podrostními či holosečnými maloplošnými formami** (šířka seče okolo 1 porostní výšky, celková velikost do 0,3 ha) **obnoveny**. Při obnově se doporučuje použít nerovného porostního okraje s vytvořením různých stanovištních podmínek pro

uplatnění dřevin s odlišnými ekologickými nároky. Dbát zejména na hospodaření se světlem a vodou, neotevírat nastálé kultury od jihu či jihozápadu. Veškeré těžební zásahy budou prováděny v době vegetačního klidu šetrnými technologiemi, za které se považuje např. vyklízení hmoty koněm, železným koněm, soustředování krácených kmenů, nikoliv dříví v celých délkách. Nepoužívat technologii sběrného lana. Nepřekračovat povolené stavy zvěře.“ (Samek a kol., 2001)

Za dobu svého zájmu o území jsem sama pozorovala postupnou těžbu borovice černé i lesní a dalších nepůvodních dřevin. Na severním svahu byl v roce 2007 jeden úsek dříve porostlý smrkem zcela vymýcen a v současnosti se zde nachází paseka s vysazenou jedlí a oplocenka s duby zimními a smrčky.

### 3 Metodika

Vlastní práce se sestávala z těchto tří částí:

1. Předběžný průzkum terénu a rozdělení území na menší oblasti
2. Sběr dat – inventarizační průzkum a pořizování snímků
3. Analýza výsledků

#### 3.1 Rozdělení do oblastí

Vzhledem k členitosti studovaného území jsem se jej pokusila rozdělit do menších oblastí, které by byly vnitřně co nejvíce homogenní. Samozřejmě jsem musela hledat kompromis mezi homogenitou a rozumným počtem oblastí. Hranice oblastí jsem předběžně určila časně na jaře roku 2008 před zahájením vlastního botanického průzkumu. Kritéria pro rozdělení byla složení stromového a keřového patra, tvar reliéfu a složení bylinného patra ze zkušeností z předchozích let. V průběhu pozorování jsem některé oblasti sloučila z důvodu malých rozdílů a nejasných hranic. Oblast v severozápadní části rezervace v místech oplocenky jsem z výzkumu zcela vypustila z důvodu nedostupnosti. Lokalitu jsem rozdělila na tyto oblasti (viz mapa 2):

1. **Údolí potoka** – úzký rovinatý pruh lesa v těsném okolí potoka, který tvoří hranici rezervace v jihozápadní až severní části.
2. **Dubohabřina na jihovýchodně orientovaném svahu** – porost převážně dubu zimního a habru bez příměsí jehličnanů v jihovýchodním rohu rezervace. Směrem vzhůru zde roste hustota keřového patra. Hranice na západě s oblastí č.3, kde se do stromového patra přidává borovice černá, je celkem ostrá. Na severu oblast ohraničuje konec svahu a výrazné snížení hustoty keřového patra.
3. **Porost dubu a borovice na jihovýchodně orientovaném svahu** – poměrně heterogenní území se směsí dubu zimního a borovice černé, které by ale bylo velmi obtížné rozdělit na homogennější oblasti. V průběhu mé práce zde byla prováděna těžba borovice černé. Z jihu je oblast ohraničena přístupovou cestou k lůmku.
4. **Jasenina na jihovýchodně orientovaném svahu** – stromové patro je zde tvořeno převážně jasanem. Oblast je ohraničena na severovýchodě až severu přístupovou cestou k lůmku a na západě poměrně ostrým přechodem do porostu borovice lesní (oblast č.5).
5. **Porost borovice lesní na západně až jihozápadně orientovaném svahu** – stromové patro zde tvoří převážně borovice lesní, místy s příměsí listnáčů (habr, dub zimní). Oblast na východě hraničí s porostem jasanu.
6. **Malý lom** – horní část lůmku v jihozápadní části rezervace, která je tvořená jednak osluněnou plošinou s bohatým bylinným patrem, jednak prudkými, postupně zarůstajícími svahy. Zespoda je oblast ohraničena starou spodní přístupovou cestou, pod kterou již les vypadá stejně jako na vedlejším svahu.
7. **Porost borovice a modřínu na západně orientovaném svahu** – smíšený, převážně jehličnatý porost na poměrně stinném svahu. Na severovýchodě je oblast ohraničena přechodem do porostu dubu (obl.8).
8. **Dubohabřina na západně orientovaném svahu** – porost dubu zimního s malou příměsí jiných listnáčů. Oblast je na jihu až západě ohraničena přechodem k porostu se zastoupením jehličnanů.

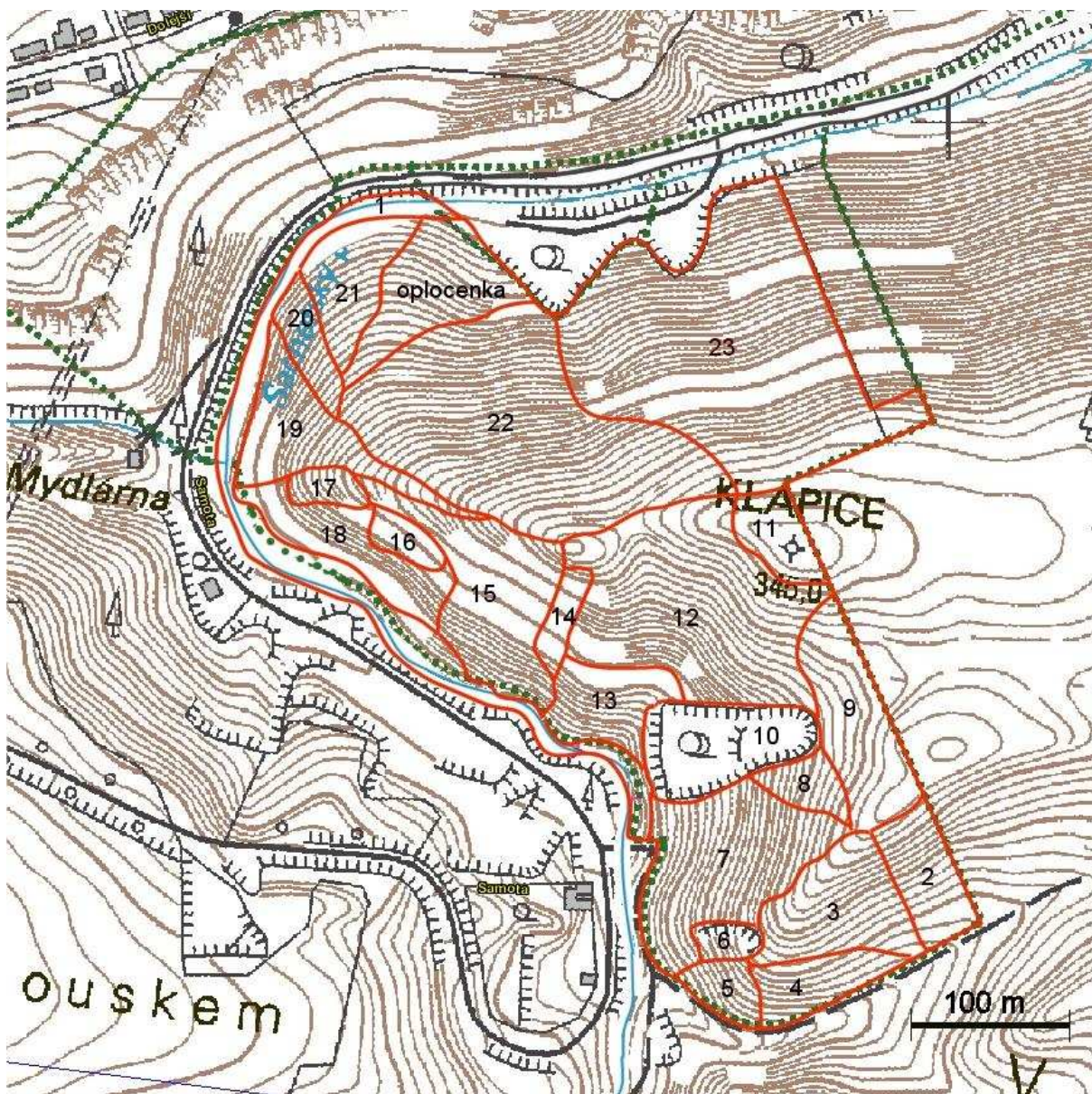
9. **Horní oblast** – téměř rovná oblast v horní části rezervace, s porostem dubu zimního s malou příměsí dalších listnáčů a modřínu a poměrně chudým keřovým patrem. Na jihu a jihozápadě je ohraničena začátkem prudšího svahu, na západě okrajem lomu a svahem a na severu taktéž svahem a zvýšením hustoty keřového patra.
10. **Velký lom** – zarůstající lom ve střední části rezervace. Oblast je zřetelně ohraničena strmými okraji lomu.
11. **Porost dřínu na vrcholu** – hustě zapojený porost dřínu na plošině v oblasti kolem vrcholu kopce Klapice s velmi chudým bylinným patrem v důsledku vysokého zastínění.
12. **Šipáková doubrava** – porost dubu šipáku a dubu zimního na jihozápadně orientovaném svahu. Na jihozápadě je oblast ohraničena smíšeným porostem s jehličnany a na severozápadě koncem lesa.
13. **Směsný porost na jihozápadně orientovaném svahu** – oblast je na severozápadě ohraničena změnou skladby stromového patra, na severu až východě přechodem k šipákové doubravě.
14. **Plošky skalní stepi** – bezlesá plocha na prudkém, jihozápadně orientovaném svahu. V dolní části již značně zarůstá keří (hlavně svídou krvavou). Ze všech stran je oblast ohraničena lesem.
15. **Porost borovice černé na jihozápadně orientovaném svahu** – monokultura borovice černé na prudkém a slunném svahu. Na východě je oblast ohraničena bezlesím, na jihovýchodě změnou skladby stromového patra, na západě až severozápadě změnou skladby stromového patra a bezlesím.
16. **Plošky skalní stepi** – bezlesá plocha na slunném, jihozápadně orientovaném svahu. Ze všech stran je ohraničena lesem.
17. **Plošky skalní stepi** – z větší části bezlesá plocha na hraně kopce, v dolní části oblasti je řídký porost borovice lesní. Oblast je ze všech stran ohraničena lesem.
18. **Směsný porost na jihozápadně orientovaném svahu** – stromové patro tvoří velmi různorodá směs dřevin. Na severu je ohraničena změnou sklonu svahu a bezlesím, na východě bezlesím a monokulturou borovice černé.
19. **Porost borovice černé na severozápadně orientovaném svahu** – kvůli jiné orientaci svahu má oblast odlišný charakter než monokultura na jihozápadně orientovaném svahu. K oblasti patří hrana kopce na hranici monokultury borovice černé na jihozápadně orientovaném svahu a listnatého lesa.
20. **Paseka** – paseka v severovýchodní části rezervace, dříve bylo toto území porostlé smrky. Na pasece jsou vysázené jedle. Hranice paseky jsou jasné.
21. **Smrčina na severně orientovaném svahu** – vysoký smrkový les, který je průběžně těžěn.
22. **Porost dubu na severně orientovaném svahu** – stinný severní svah porostlý listnatým lesem s převahou dubu zimního. Na západě je oblast ohraničena změnou skladby stromového patra a současně změnou sklonu svahu, a na východě přechodem k porostu s převahou buku
23. **Porost buku na severně orientovaném svahu** - stinný severní svah porostlý listnatým lesem s převahou buku lesního. Na západě je oblast ohraničena přechodem k porostu s převahou dubu a na východě mladou výsadbou.

**Oplocenka** – oblast s mladými duby a smrčky, oplocená proti zvěři a tudíž nedostupná. Do mé práce není zahrnuta.

V severovýchodním rohu rezervace došlo k rozdílu mezi mou představou o vedení hranice rezervace a hranicí vyznačenou na mapě. Za východní okraj oblasti č.23 a tím i celé



rezervace jsem považovala na základě pruhového značení okraj mladé výsadby, kdežto podle map se zdá tato výsadba alespoň částečně do rezervace zasahovat. Tato výsadba tedy není zahrnuta v průzkumu.



**mapa 2 – Rozdělení území na oblasti č. 1 – 23 (zeleně – hranice rezervace, červeně – hranice oblastí, čísla označují jednotlivé oblasti)**

### 3.2 Botanický průzkum

Vegetaci jsem mapovala jednak pomocí floristického inventarizačního průzkumu pro každou oblast a jednak pomocí fytoecologických snímků. Lokalitu jsem navštěvovala pravidelně od časného jara do podzimu roku 2008. Dva snímky (č.1 a 2) byly pořízeny v květnu a červnu roku 2007.

### 3.2.1 Floristický inventarizační průzkum

Výsledkem inventarizačního průzkumu se stala tabulka absencí a prezencí druhů rostlin. Několik druhů jsem bohužel nalezla ve stavu, ve kterém jsme je nebyli schopni určit já ani můj konzultant, a proto je v tabulce uvádím pouze pod rodovým jménem. Problematické nálezy přeuralil z herbářových položek či fotografií můj konzultant Mgr. Pavel Špryňar. Co nejvíce druhů jsem se snažila fotograficky zdokumentovat (viz příloha 8), ale bohužel se mi nepodařilo zachytit všechny. Taxonomie je sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát a kol., 2002). Pro pozdější práci s daty v programech Turboveg 2.75 a Juice 6.5.41 je používána nomenklatura z databáze těchto programů (viz kap. 3.3.1 Rozdíly v nomenklatuře).

### 3.2.2 Fytocenologické snímky

Dále jsem na lokalitě pořídila 28 fytocenologických snímků. V každé dílčí oblasti je umístěn nejméně jeden snímek (viz mapa 3). Kvůli porovnání se snímky Jarmily Kubíkové jsem se snažila umístit snímky také co nejpřesněji na místa, kde snímkovala ona. V lesním porostu jsem snímkovala na ploše 10x20 metrů a v nelesním 10x10 metrů. U snímků určených k porovnání s Jarmilou Kubíkovou jsem se přidržela jí stanovené velikosti. Snímky jsem se snažila umístit tak, aby společenstvo uvnitř bylo co nejhomogennější a co nejlépe vystihovalo danou oblast. Například jsem nesnímkovala příliš blízko hranice s jinou oblastí, kde docházelo k míšení druhů obou z nich.

K vyměření plochy snímků jsem používala pásmo, pro stanovení expozice buzolu a sklon svahu jsem určovala odhadem. Polohu snímku jsem slovně popsala, event. Opatřila nákresem (viz přílohy 7 a 8). Zároveň jsem pořídila GPS souřadnice snímků v soustavě WGS 84 pomocí GPS přístroje zapůjčeného od mého konzultanta (přístroj od firmy Garmin, typu E-trex Summit). Výsledné souřadnice uvedené u snímků jsou souřadnice středu snímků stanovené podle hodnot naměřených v terénu. Na základě mapy jsem pozměnila souřadnice bodů, jejichž poloha lze dobře určit na mapě pomocí výrazných terénních prvků (okraje lomů) a jejichž poloha naměřená v terénu neodpovídala skutečnosti (snímky číslo 10, 21, 22). Důvodem byla malá přesnost zaměření GPS přístrojem v členitém terénu, kdy chyba v měření byla větší než 12 m.

Pro zápis pokryvnosti jednotlivých druhů ve snímcích jsem použila nerozšířenou sedmistupňovou Braun-Blanquetovu stupnici. V programech Juice a turboveg použitých pro analýzu dat je uvedena jakožto stará Braun-Blanquetova stupnice (Braun-Blanquet Old). Tato stupnice je použita i v práci Kubíkové a kol. (1997). U mechů jsem určovala pouze celkovou pokryvnost, nikoliv jednotlivé druhy.

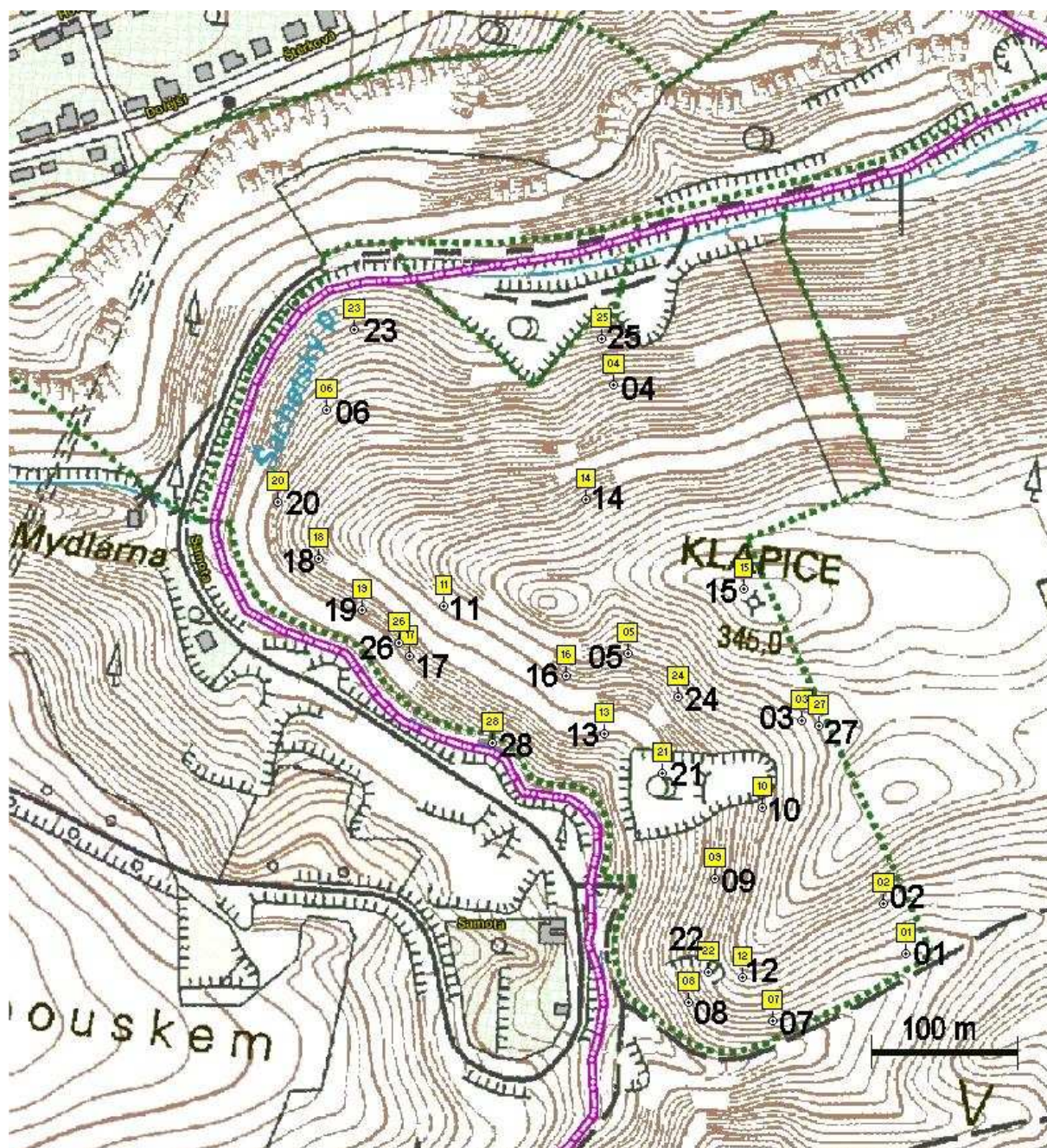
**tabulka 1 – Braun-Blanquetova stupnice pokryvnosti (Moravec a kol., 2000a)**

Stupeň pokryvnosti	Procentuální pokryvnost
5	75 - 100%
4	50 - 75%
3	25 - 50%
2	5 - 25%
1	pod 5%, dosti hojně až roztroušeně
+	pokryvnost zanedbatelná, roztroušeně



U snímků určených pro porovnání bylo důležité, abych co nejpřesněji lokalizovala snímky z práce Kubíkové a kol. (1997). To ale nebylo jednoduché, protože tyto snímky jsou zakresleny do mapy ne zcela jednoznačně. Při lokalizaci jsem se nejdříve co nejpřesněji pokusila nalézt místo vyznačené na mapě a potom vyhledat v jeho nejbližším okolí plochu odpovídající popisu snímku (tzn. sklonu, expozici). Řídila jsem se také částečně složením stromového patra, protože jsem předpokládala, že vzhledem ke vzrůstu a stáří stromů se za posledních 20 let téměř nezměnilo. Pro každý snímek z práce Kubíkové a kol. (1997) jsem pořídila 2 snímky a pro porovnávání jsem posléze vybrala ten, který lépe odpovídal daným kritériím. K porovnávání sloužily snímky č.24, 25, 26 a 27.

Všechny snímky jsem nakonec uspořádala do klasické fytoecologické tabulky (viz tabulka 8).



**mapa 3 – Umístění fytoecologických snímků č. 1 – 28 (body na mapě odpovídají naměřeným souřadnicím GPS pro daný snímek, čísla souhlasí s čísly snímků)**

### 3.3 Analýza výsledků

Matice fytoocenologických snímků a prezencí a absencí druhů jsem dále ještě upravila (změny viz kapitola 3.3.2 Úpravy položek pro analýzu). Tabulky jsem následně exportovala do databázového programu Turboveg 2.75. Program pracuje s vlastním seznamem druhů, který se poněkud liší od nomenklatury podle Kubáta (2002), a proto jsem tyto názvy musela změnit (viz kap. 3.3.1 Rozdíly v nomenklatuře). Tabulku s floristickým inventarizačním průzkumem jsem exportovala do Turbovegu v dvoustupňové škále (prezence/absence).

Data zapsaná v databázi Turboveg jsem exportovala pro analýzy do programu Juice 6.5.41, který je určen pro analýzu fytoocenologických dat. Před vlastní analýzou jsem označila mnou předběžně odhadované skupiny snímků, resp. oblastí, na základě podobnosti v terénu (viz str. 26). Poté jsem na snímky, resp. oblasti, aplikovala program Twinspan. Tento program provádí tzv. divisivní klasifikaci, tj. danou skupinu snímků rozdělí na dvě tak, aby podobnost uvnitř skupiny byla co největší a podobnost mezi skupinami byla co nejmenší. Výsledkem programu jsou pak dendrogramy podobnosti. Výsledky vyplývající z těchto dendrogramů jsem konfrontovala s vlastními předpoklady.

Analýzu jsem aplikovala na čtyři různé soubory dat. První z nich byla analýza fytoocenologických snímků se všemi patry, dále pak analýza fytoocenologických snímků bez stromového patra, analýza fytoocenologických snímků včetně snímků z práce Kubíkové a kol. (1997) a analýza dat z floristického inventarizačního průzkumu

Výsledky analýzy fytoocenologických snímků se všemi patry mi měly říci, jaké vztahy jsou mezi vegetací snímkovaných ploch. Zajímalo mě, zda budou výsledné skupiny souhlasit s předpokládanými. Výsledky této analýzy také sloužily jako základní k porovnávání s ostatními analýzami. Na základě skupin vyplývajících z výsledků této analýzy jsem se pokusila určit syntaxony snímkovaných společenstev. Určovala jsem je hlavně pomocí seznamu diagnostických, stálých a dominantních druhů (Chytrý a Tichý, 2003) a dalších fytoocenologických publikací (Moravec a kol., 1995; 1998; 2000b).

Analýzu snímků bez stromového patra jsem provedla, abych zjistila, do jaké míry se složení bylinného patra zejména ve směsných porostech a lomech blíží k okolním přirozeným společenstvům a jak rozdělení do skupin v první analýze ovlivnilo stromové patro, které má na řadě stanovišť nepřirozenou skladbu.

Při analýze snímků včetně snímků z práce Kubíkové a kol. (1997) mě nejvíce zajímalo, zda dvojice snímků určených pro porovnání budou zařazeny do stejné skupiny. Také jsem sledovala, jak změni přidání dalších dat do analýzy její výsledky a jak je tedy tato analýza spolehlivá. Soubor analyzovaných dat totiž není podle mě příliš velký, a proto může při přidání čtyř dalších snímků dojít ke změnám výsledných skupin snáze, než u rozsáhlejších souborů dat.

U analýzy dat z floristického inventarizačního průzkumu mě zajímalo, zda dojde k rozdělení do podobných skupin jako při analýze fytoocenologických snímků. Tato data jsou totiž zkrácena absencí informace o četnosti druhu v dané oblasti a také zahrnutím druhů vyskytujících se na přechodu mezi oblastmi. Proto by se dalo předpokládat, že oblasti, které spolu sousedí, budou spíše zařazeny do jedné skupiny. Na druhou stranu data ale postihují celou plochu oblasti, nikoliv jen její výřez. Zajímalo mě, zda flóra celého území oblastí odrazí vztahy mezi nimi podobně jako vegetace na subjektivně vybraných plochách snímků.

Skupiny vyplývající z výsledků analýz jsem označila písmenem specifickým pro každou analýzu a číslem pro každou skupinu tak, aby čísla analogických skupin v jednotlivých analýzách byla pokud možno stejná. U vzniklých skupin jsem se pokusila odhadnout, na základě kterých druhů byly vyčleněny a do jakého fytoocenologického syntaxonu by tato skupina snímků mohla patřit.



### 3.3.1 Rozdíly v nomenklatuře

Program Turboveg pracuje s vlastním seznamem druhů, který se poněkud liší od nomenklatury podle Kubáta (2002). Pro účely práce s tímto programem jsem tedy musela změnit názvy některých druhů (viz tabulka 2).

#### **tabulka 2 - Změny v nomenklatuře pro zápis do Turbovegu**

<b>Původní název podle Kubáta a kol. (2002)</b>	<b>Název v Turbovegu</b>
<i>Avena fatua</i>	<i>Avena fatua</i> auct.
<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Centaurea stoebe</i> s.lat.
<i>Cerastium holosteoides</i> subsp. <i>trivialis</i>	<i>Cerastium holosteoides</i>
<i>Euonymus europaea</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Ficaria verna bulbifera</i>	<i>Ficaria bulbifera</i>
<i>Galium album</i>	<i>Galium album</i> s.lat.
<i>Helianthemum grandiflorum obscurum</i>	<i>Helianthemum ovatum</i>
<i>Inula conyzae</i>	<i>Inula conyza</i>
<i>Populus canadensis</i>	<i>Populus x canadensis</i>
<i>Potentilla arenaria</i>	<i>Potentilla incana</i>
<i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>bohemica</i>	<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Ranunculus fallax</i>	<i>Ranunculus fallax</i> s.lat.
<i>Silene nutans</i>	<i>Silene nutans</i> s.lat.
<i>Viscum album austriacum</i>	<i>Viscum album</i> ssp. <i>laxum</i>

### 3.3.2 Úpravy položek pro analýzu

Pro potřeby analýzy bylo potřeba seznamy druhů poněkud upravit, aby neobsahovaly vzájemně se překrývající položky. Pro srovnání inventarizačních seznamů s prací Kubíkové a kol. (1997) jsem potřebovala sjednotit nomenklaturu. Upraveny byly následující položky.

#### **Druhy z mého inventarizačního seznamu upravené pro analýzu v programu Juice:**

*Achillea pannonica* – sloučen do *Achillea* spp. (mimo jiné z důvodu, že se vyskytuje pouze v jediné oblasti)

*Galeopsis tetrahit* – sloučen do *Galeopsis* spp. (mimo jiné z důvodu, že se vyskytuje pouze v jediné oblasti)

*Iris pseudacorus* – byl ze seznamu vyřazen; tento druh se vyskytuje za hranicí území PR, není zařazen ani v jedné oblasti

*Salix* spp. – byl vyřazen; tato položka se částečně kryje se *Salix caprea*, navíc se vyskytuje pouze v jedné oblasti

*Viola* spp. – byl vyřazen; tato položka se kryje s určenými druhy *Viola*

#### **Druhy vyřazené z analýzy snímků se všemi patry, analýzy snímků bez stromového patra a analýzy snímků včetně snímků z Kubíkové a kol. (1997):**

*Acer* sp.juv. - kryje se s dalšími položkami, vyskytuje se jen ve dvou snímcích s pokryvností +  
*Anemone* sp. – vyskytuje se pouze v jednom snímku s pokryvností +, kryje se s určenými druhy *Anemone*

*Cirsium* sp.

*Caryophyllaceae*

*Viola hirta* a *Viola riviniana* sjednoceny pod *Viola* spp.

**Druhy vyřazené z analýzy snímků včetně snímků z Kubíkové a kol. (1997):**

*Achillea* spp.

*Anemone* spp.

*Ranunculus fallax* zařazen pod *Ranunculus auricomus*

*Campanula* spp.

*Caryophyllaceae*

*Cirsium* spp.

*Hieracium* spp.

*Prunus* spp. juv.

*Viola hirta*, *Viola collina*, *Viola mirabilis*, *Viola riviniana* sloučeny pod *Viola* spp.

**Druhy sloučené při sjednocení inventarizačních průzkumů s Kubíkovou a kol. (1997):**

Vyřadila jsem položky *Viola* spp. a *Galeopsis* sp. ze svého seznamu.

Poznámka k *Iris pseudacorus* – Kubíková a kol. (1997) tento druh uvádí, i když se vyskytuje v malém mokřadu těsně vedle hranice rezervace. Protože se však místo jeho výskytu nezměnilo a jde tedy jen o rozdíl v pojetí sledovaného území, uvádím jeho prezenci i v mém seznamu.

Dále jsem sloučila položky obou seznamů, které si podle mě odpovídají (viz tabulka 3). Jednalo se často o synonyma či jinak široké pojetí taxonu. U synonym jsem se výsledně přiklonila ke své variantě názvu a v druhém případě k širšímu pojetí.

**tabulka 3 - Sloučení položek pro porovnání inventarizačních průzkumů**

<b>Kubíková a kol. (1997)</b>	<b>Vinšová – předkládaný průzkum</b>	<b>v analýze</b>
<i>Achillea millefolium</i> agg.	<i>Achillea pannonica</i> , <i>Achillea</i> spp.	<i>Achillea</i> spp.
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Carlina</i> sp.	<i>Carlina</i> sp.
<i>Crataegus laevigata et monogyna</i>	<i>Crataegus</i> sp.	<i>Crataegus</i> sp.
<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>strigosus</i>	<i>Erigeron annuus</i>	<i>Erigeron annuus</i>
<i>Hieracium sylvaticum</i>	<i>Hieracium murorum</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Pyrus pyraeaster</i>	<i>Pyrus</i> sp.	<i>Pyrus</i> sp.
<i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Ficaria verna bulbifera</i>	<i>Ficaria verna bulbifera</i>
<i>Rosa canina</i> , <i>Rosa rubiginosa</i>	<i>Rosa</i> spp.	<i>Rosa</i> spp.
<i>Rubus fruticosus</i> complex	<i>Rubus</i> sp.	<i>Rubus</i> sp.
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Taraxacum</i> sp.	<i>Taraxacum</i> sp.
<i>Tilia platyphyllos et cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia platyphyllos et cordata</i>

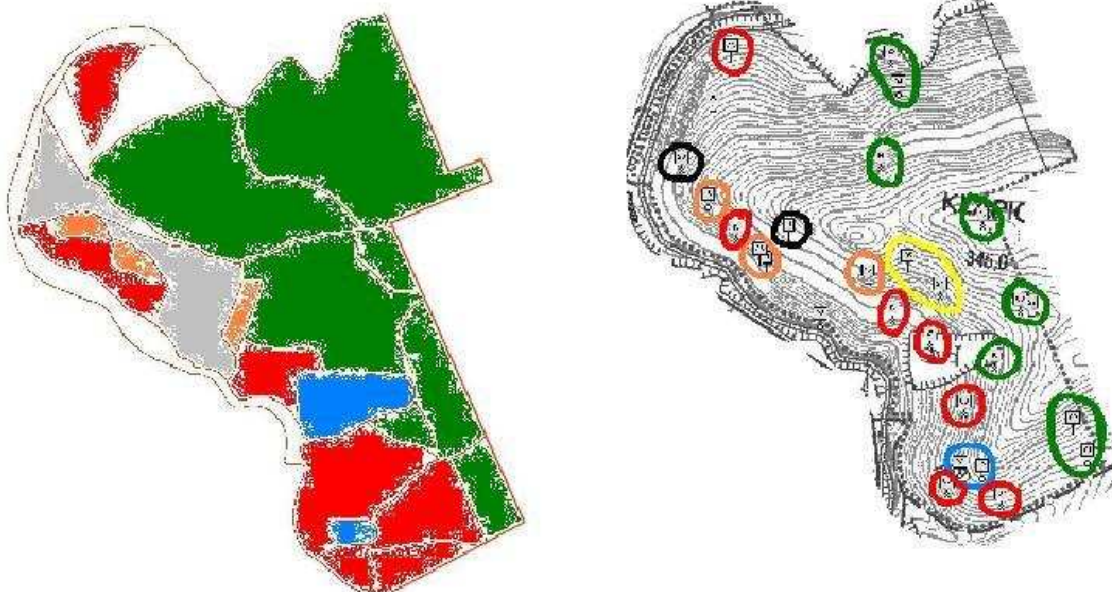
**3.3.3 Skupiny oblastí a snímků předběžně vymezené na základě terénní zkušenosti**

Oblasti jsem předběžně rozdělila do 5 skupin zejména na základě složení stromového patra a svých předchozích zkušeností. Zvláštní skupinu tvoří lomy a oblast kolem potoka, kde jsem pohlížela na odlišnost abiotických podmínek od ostatních oblastí. Pro práci v programu

Juice a také pro přehlednost v dendrogramech jsem skupinám přiřadila barvy (viz tabulka 4 a obr. 1).

**tabulka 4 – Odhadované skupiny oblastí**

skupina	barva	čísla oblastí
stepi	oranžová	14, 16, 17
monokultura borovice černé	šedá	15, 19
lomy	modrá	6, 10
doubravy a dubohabřiny	zelená	2, 8, 9, 11, 12, 22, 23
směsné porosty	červená	3, 4, 5, 7, 13, 18
paseka		20
potok		1



**obr. 1 – Odhadované skupiny oblastí (vlevo) a snímků (vpravo) (přiřazení barev ke skupinám viz tabulka 4 a tabulka 5)**

Snímky jsem rozdělila do skupin víceméně analogicky ke skupinám oblastí, zahrnula jsem do nich také snímky převzaté z práce Kubíkové a kol. (1997) (viz tabulka 5). Ze skupiny doubrav a dubohabřin jsem vyčlenila snímky z šipákové doubravy, snímek z velkého lomu jsem zařadila ke směsným porostům a ke snímku z malého lomu přiřadila snímek z jeho blízkosti. Oba lomy jsem tentokrát nezařadila do stejné skupiny, protože plochy, na kterých jsem zde pořizovala snímky měly zcela jinou povahu (ve velkém lomu šlo o šterkový svah zarostlý stromy a v malém o osluněnou plošinu s velmi bohatým bylinným patrem), a proto jsem nepředpokládala, že by si mohly být snímky podobné.

### **tabulka 5 – Odhadované skupiny snímků**

<b>skupina</b>	<b>barva</b>	<b>čísla snímků</b>
stepi	oranžová	16, 17, 18, 26, 30
monokultura borovice černé	šedá (na mapě černá)	11, 20
malý lom a okolí	modrá	12, 22
doubravy a dubohabřiny	zelená	1, 2, 3, 4, 10, 14, 15, 25, 27, 31, 32
šipáková doubrava	žlutá	5, 24, 29
směsné porosty	červená	7, 8, 9, 13, 19, 21, 23
paseka		6
potok		28

#### *3.3.4 Aplikace programu Twinspan*

Při aplikaci programu Twispan je třeba zadat některé parametry. První z nich určuje rozmezí hodnot pokryvnosti, které jsou při analýze považovány za rovnocenné. To samozřejmě bylo potřeba pouze u analýzy fytoocenologických snímků, nikoliv u analýzy dat z floristického inventarizačního průzkumu. Použila jsem rozdělení na tři úrovně v rozsazích 0-5%, 5-25% a 25-100%. Toto rozdělení podle mě dostačujícím způsobem zachycuje přítomnost, běžnost, či dominanci druhu.

Program dělí každou skupinu vždy na další dvě, je tedy třeba definovat, kolik úrovní dělení má být provedeno. Vzhledem k poměrně malému souboru snímků považuji za dostačující 4 úrovně dělení, protože při více úrovních už jsou dělení spíše náhodná.

Ze stejného důvodu jsem použila minimální velikost skupiny, která má být ještě rozdělena, rovnu číslu 5. U menší skupiny už by dělení bylo podle mého názoru víceméně náhodné.

## 4 Výsledky

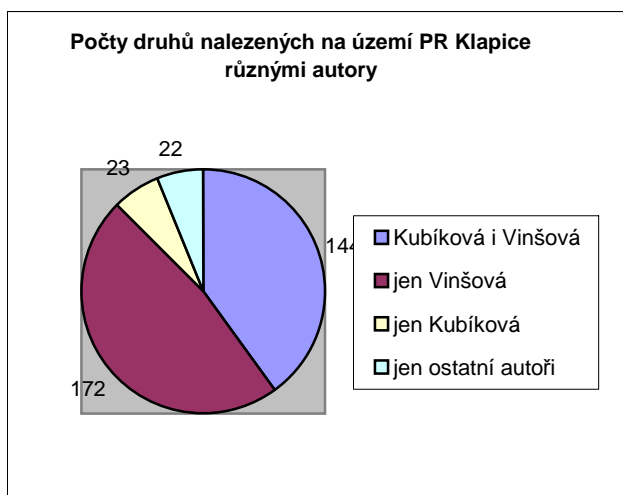
### 4.1 Výsledky floristického inventarizačního průzkumu

V rámci inventarizačního průzkumu jsem na území PR Klapice celkem našla 318 taxonů, avšak po výše uvedených úpravách (viz kap. 3.3.2 Úpravy položek pro analýzu) sloužilo k porovnání s prací Kubíkové a kol. (1997) 316 taxonů. Seznam nalezených druhů (viz tabulka 6) obsahuje primární data před úpravami.

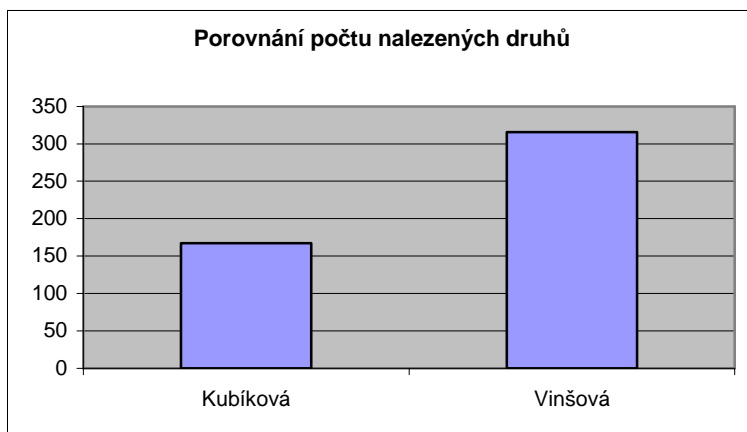
Výsledky jsem porovnávala s nálezy Jarmily Kubíkové (viz příloha č.4). Ta uvádí pro dané území 167 nalezených taxonů (údaj z dat upravených pro porovnání – viz kap. 3.3.2 Úpravy položek pro analýzu). Oproti ní jsem našla navíc 172 druhů (viz příloha č.5), 22 z nich je uvedeno na červeném seznamu cévnatých rostlin (Procházka, 2001), mezi nimi např. i silně ohrožená lněnka bavorská (*Thesium bavarum*).

27 druhů, které jsem našla navíc oproti Jarmile Kubíkové, uvádějí ostatní autoři citovaní v práci Kubíkové a kol. (1997). Další 22 druhů uvádějí pouze tyto autoři.

Jarmila Kubíková naopak na území PR Klapice našla 23 druhů, které já jsem nezaznamenala. Na červeném seznamu je uvedeno 7 z těchto druhů.



**graf 1 – Srovnání počtu druhů nalezených na území různými autory** (Kubíková = nálezy Jarmily Kubíkové, ostatní autoři = nálezy ostatních autorů citovaných v práci Kubíková a kol. (1997), Vinšová=výsledky průzkumu z předkládané práce)



**graf 2 – Porovnání počtu druhů nalezených při floristickém průzkumu Jarmily Kubíkové (Kubíková a kol., 1997) a v předkládané práci (Vinšová)**

Tučně zvýrazněné druhy v následujících seznamech jsou uvedeny na červeném seznamu cévnatých rostlin (Procházka, 2001).

**Druhy, které jsem našla navíc oproti průzkumu Jarmily Kubíkové a které uvádějí ostatní autoři citovaní v Kubíkové a kol. (1997):**

<i>Actaea spicata</i>	<i>Myosotis sylvatica</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Petasites albus</i>
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
<b><i>Antennaria dioica</i></b>	<i>Pinus sylvestris</i>
<b><i>Aster linosyris</i></b>	<i>Potentilla heptaphylla</i>
<b><i>Carex michelii</i></b>	<i>Pyrus</i> sp.
<i>Colutea arborescens</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
<i>Erigeron annuus</i>	<b><i>Thesium bavarum</i></b>
<i>Hieracium murorum</i>	<i>Vicia sylvatica</i>
<b><i>Lilium martagon</i></b>	<i>Viola odorata</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Melampyrum pratense</i>	

**Druhy nalezené Jarmilou Kubíkovou, které já jsem nezaznamenala**

<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<b><i>Bupleurum longifolium</i></b>	<b><i>Oxytropis pilosa</i></b>
<b><i>Campanula bononiensis</i></b>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<b><i>Prunus fruticosa</i></b>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Rhamnus catharticus</i>
<i>Digitalis grandiflora</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<b><i>Stipa joannis</i></b>
<i>Erophila verna</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Festuca rupicola</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Fragaria viridis</i>	<b><i>Viola mirabilis</i></b>
<b><i>Gentianella ciliata</i></b>	

**Druhy nalezené pouze ostatními botaniky citovanými v práci Kubíkové a kol. (1997):**

<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<b><i>Aquilegia vulgaris</i></b>	<i>Petasites hybridus</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Aurinia saxatilis</i>	<i>Ribes alpinum</i>
<b><i>Cirsium eriophorum</i></b>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Selinum carvifolium</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Senecio nemorensis</i> subsp. <i>jacquinianus</i>
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	<i>Trifolium montanum</i>
<b><i>Lactuca perennis</i></b>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
<i>Melampyrum nemorosum</i>	<b><i>Veronica prostrata</i></b>
<b><i>Myosotis sparsiflora</i></b>	<b><i>Vicia cassubica</i></b>

**tabulka 6 – Floristický inventarizační průzkum provedený mnou v roce 2008** (sloupce představují jednotlivé oblasti, 1 = prezenze druhu, 0 = absence druhu, poslední sloupec udává počet oblastí s výskytem daného druhu, poslední řádek udává počet taxonů v dané oblasti, tučně vyznačené druhy jsou uvedeny na červeném seznamu cévnatých rostlin (Procházka, 2001))

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<b><i>Abies alba</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Acer campestre</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21
<i>Acer platanoides</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	10
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	15
<i>Acinos arvensis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Actaea spicata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	5
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	7
<i>Aethusa</i> sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b><i>Achillea pannonica</i></b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Achillea</i> spp.	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	11
<i>Ajuga genevensis</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
<i>Ajuga reptans</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
<i>Alliaria petiolata</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	16
<i>Allium</i> sp.	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Alnus glutinosa</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Anemone nemorosa</i>	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	10
<i>Anemone ranunculoides</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b><i>Antennaria dioica</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b><i>Anthericum liliago</i></b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
<b><i>Anthericum ramosum</i></b>	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Arabis glabra</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Arabis hirsuta</i> agg.	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	14
<i>Arabis pauciflora</i>	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	12
<i>Arctium</i> sp.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	8
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
<i>Asarum europaeum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	16
<i>Asperula cynanchica</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<b>Asperula tinctoria</b>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	11
<b>Aster amellus</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	4
<b>Aster linosyris</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	14
<i>Avena fatua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Avenella flexuosa</i>	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7
<i>Ballota nigra</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Barbarea vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Berberis vulgaris</b>	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
<i>Betonica officinalis</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	7
<i>Betula pendula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	19
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	18
<i>Briza media</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bromus benekenii</i>	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	11
<i>Bromus erectus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Bromus inermis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12
<i>Bupleurum falcatum</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	16
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	6
<i>Calamagrostis epigejos</i>	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6
<i>Calluna vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Campanula persicifolia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	16
<i>Campanula rapunculoides</i>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
<i>Campanula rotundifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Campanula trachelium</i>	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	16
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Cardamine amara</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Cardamine impatiens</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Carduus crispus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4
<b>Carduus nutans</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
<i>Carex caryophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí	
<i>Carex digitata</i>	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	15	
<b>Carex humilis</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	7	
<b>Carex michelii</b>	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	
<i>Carex montana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	5	
<i>Carex muricata</i> agg.	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	
<i>Carex pallescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
<i>Carex remota</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Carlina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Carpinus betulus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20
<i>Centaurea scabiosa</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	
<i>Centaurea stoebe</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	8	
<b>Centaurea triumfetti</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<b>Cephalanthera damasonium</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Cerastium holosteoides</i> subsp. <i>triviale</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	
<i>Cirsium arvense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	
<i>Cirsium oleraceum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
<i>Cirsium palustre</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
<b>Cirsium pannonicum</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3	
<i>Cirsium vulgare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	
<b>Clematis recta</b>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	11	
<i>Clematis vitalba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	
<i>Clinopodium vulgare</i>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	15	
<i>Colutea arborescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Convallaria majalis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
<i>Convolvulus arvensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<b>Cornus mas</b>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	20
<i>Cornus sanguinea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20
<i>Corydalis cava</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
<b>Cotoneaster integerrimus</b>	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
<i>Crataegus</i> sp.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<i>Crepis biennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Crepis foetida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Crepis paludosa</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cruciata laevipes</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cuscuta epithymum</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8
<i>Cynoglossum officinale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Cytisus nigricans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
<i>Dactylis polygama</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	14
<b><i>Daphne mezereum</i></b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4
<b><i>Dictamnus albus</i></b>	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	14
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Echium vulgare</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	6
<i>Elymus caninus</i>	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	11
<i>Epilobium montanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<b><i>Epipactis atrorubens</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	5
<i>Equisetum arvense</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Erigeron acris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Erigeron annuus</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	8
<b><i>Erysimum crepidifolium</i></b>	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Euonymus europaea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21
<i>Euphorbia cyparissias</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
<i>Euphorbia dulcis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Fagus sylvatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	9
<i>Fallopia convolvulus</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
<i>Festuca gigantea</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Festuca heterophylla</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Festuca ovina</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
<i>Festuca rubra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Ficaria verna bulbifera</i>	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<i>Fragaria moschata</i>	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12
<i>Fragaria vesca</i>	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
<i>Frangula alnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
<i>Fumaria schleicheri</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Gagea lutea</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Galeobdolon luteum</i>	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	6
<i>Galeopsis</i> spp.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	6
<i>Galeopsis tetrahit</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Galium album</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	11
<i>Galium aparine</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	17
<b><i>Galium boreale</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Galium glaucum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	6
<i>Galium pumilum</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Galium rotundifolium</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Galium sylvaticum</i>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	13
<i>Geranium robertianum</i>	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	11
<b><i>Geranium sanguineum</i></b>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
<i>Geum urbanum</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	15
<i>Glyceria notata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hedera helix</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	8
<b><i>Helianthemum canum</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Helianthemum grandiflorum</i> <i>obscurum</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	10
<i>Hepatica nobilis</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	17
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
<i>Hieracium lachenalii</i>	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
<i>Hieracium murorum</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
<i>Hieracium pilosella</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
<i>Hieracium sabaudum</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	13
<i>Hordelymus europaeus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Hordeum vulgare</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<i>Hylotelephium maximum</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Hypericum hirsutum</i>	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7
<i>Hypericum montanum</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
<i>Hypericum perforatum</i>	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	13
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
<i>Chelidonium majus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
<i>Chenopodium hybridum</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Impatiens parviflora</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20
<i>Inula conyzae</i>	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
<b><i>Inula hirta</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5
<i>Inula salicina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
<i>Iris pseudacorus</i> <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Juniperus communis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Knautia arvensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
<i>Koeleria macrantha</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Lactuca serriola</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	8
<i>Lamium maculatum</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Lapsana communis</i>	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	10
<i>Larix decidua</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6
<b><i>Laserpitium latifolium</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Lathyrus niger</i>	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	11
<i>Lathyrus vernus</i>	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	14
<i>Lepidium campestre</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
<b><i>Lilium martagon</i></b>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	6
<b><i>Linum flavum</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	19
<i>Lotus corniculatus</i> agg.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	10

<sup>1</sup> Tento druh se vyskytuje těsně za hranicí rezervace v malém mokřadu. Uvádím ho hlavně pro potřeby pozdějšího porovnávání s průzkumem Kubíkové a kol. (1997).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<i>Luzula campestris</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
<i>Luzula luzuloides</i>	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mahonia aquifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Medicago falcata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Medicago lupulina</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	10
<b>Melampyrum cristatum</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Melampyrum pratense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
<i>Melica nutans</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	19
<b>Melica picta</b>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	11
<b>Melica transsilvanica</b>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5
<i>Melilotus officinalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Melittis melissophyllum</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
<i>Mentha longifolia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mercurialis perennis</i>	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	10
<i>Milium effusum</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
<i>Mycelis muralis</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13
<i>Myosotis palustris</i> agg.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myosotis sylvatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Origanum vulgare</i>	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
<i>Oxalis acetosella</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
<i>Pastinaca sativa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
<i>Petasites albus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<b>Peucedanum cervaria</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	6
<i>Phleum phleoides</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Phyteuma spicatum</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Picea abies</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	7
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Pinus nigra</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	11
<i>Pinus sylvestris</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	10

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<i>Plantago lanceolata</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Plantago media</i>	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6
<i>Poa angustifolia</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Poa nemoralis</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	13
<i>Poa pratensis</i>	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	7
<i>Poa trivialis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	10
<i>Polygonatum odoratum</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
<i>Populus canadensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Populus tremula</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Potentilla alba</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
<b>Potentilla arenaria</b>	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8
<i>Potentilla heptaphylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
<b>Primula veris</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	18
<i>Prunella vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Prunus spinosa</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Pulmonaria obscura</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	13
<b>Pulsatilla pratensis subsp. bohemica</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20
<i>Pyrus sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	8
<i>Quercus petraea</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
<b>Quercus pubescens</b>	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
<i>Quercus rubra juv.</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	5
<i>Ranunculus acris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ranunculus auricomus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ranunculus fallax</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
<i>Ranunculus repens</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Reseda lutea</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	7
<i>Ribes sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí	
<i>Ribes uva-crispa</i>	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	11	
<i>Robinia pseudacacia</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	10	
<i>Rosa</i> spp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
<i>Rubus</i> sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Salix caprea</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Salix</i> spp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Salvia pratensis</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	11
<i>Sambucus nigra</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	7
<i>Sanguisorba minor</i>	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10
<i>Sanicula europaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Scrophularia umbrosa</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Securigera varia</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	17
<i>Sedum sexangulare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Senecio ovatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
<i>Senecio sylvaticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
<b><i>Serratula tinctoria</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<b><i>Seseli hippomarathrum</i></b>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
<i>Sesleria varia</i> agg.	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	8
<i>Silene nutans</i>	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	12
<i>Solanum tuberosum</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Solidago virgaurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
<i>Sonchus arvensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Sonchus asper</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b><i>Sorbus aria</i></b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4
<b><i>Sorbus torminalis</i></b>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21
<i>Stachys recta</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10
<i>Stachys sylvatica</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Stellaria holostea</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	12

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí
<i>Stellaria media</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
<i>Symphoricarpos albus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Taraxacum</i> sp.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21
<b><i>Teucrium botrys</i></b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Teucrium chamaedrys</i>	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	15
<b><i>Thesium bavarum</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b><i>Thlaspi montanum</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	8
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b><i>Thymus praecox</i></b>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8
<i>Tilia cordata</i>	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	11
<i>Torilis japonica</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Tragopogon dubius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<b><i>Trifolium alpestre</i></b>	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
<b><i>Trifolium rubens</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tussilago farfara</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	4
<i>Ulmus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Urtica dioica</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6
<i>Verbascum lychnitis</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	10
<i>Veronica beccabunga</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Veronica officinalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5
<i>Veronica sublobata</i>	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b><i>Veronica teucrium</i></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Viburnum opulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Vicia hirsuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b><i>Vicia pisiformis</i></b>	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Vicia sepium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Vicia sylvatica</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14
<i>Viola arvensis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Viola collina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet oblastí	
<i>Viola hirta</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	14	
<i>Viola odorata</i>	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
<i>Viola reichenbachiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	
<i>Viola riviniana</i>	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	14	
<i>Viola</i> spp.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
<b><i>Viscum album austriacum</i></b>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	11																								
celkem taxonů:	1	71	123	76	94	99	108	78	103	96	36	122	82	63	83	72	69	83	111	131	113	90	78		

## 4.2 Fytocenologické snímky

Celkem jsem v PR Klapice pořídila 28 fytocenologických snímků (viz tabulka 8). V každé vytyčené oblasti je umístěn minimálně jeden snímek, v oblastech č.2, 9, 12, 16 a 23 jsem udělala po dvou snímcích. Kromě oblasti č.2 to bylo z důvodu porovnání se snímky z práce Kubíkové a kol. (1997). Jarmila Kubíková na území PR Klapice zapsala 4 snímky. Podrobné informace o lokalizaci snímků viz příloha č. 7.

### 4.2.1 Zařazení fytocenologických snímků k syntaxonům

Jednotlivé snímky jsem zařadila do syntaxonů vegetačního systému (viz tabulka 7) podle práce Chytrý a Tichý (2003). Snažila jsem se je zařadit do úrovně svazu. U některých snímků však příslušnost k syntaxonu nebyla jednoznačná, nechala jsem je tedy nezařazené nebo jsem uvedla obě možnosti. Komentář k jednotlivým snímkům viz str.64.

#### tabulka 7 – Syntaxony snímkových společenstev

<b>syntaxon</b>	<b>snímky</b>
<b>třída Festuco-Brometea</b>	
svaz <i>Bromion erecti</i> / <i>Festucion valesiacae</i>	16, 17, 18, 26
<b>třída Querco-Fagetea</b>	
svaz <i>Alnion incanae</i>	28
svaz <i>Carpinion</i>	1, 2, 8, 9, 14
svaz <i>Carpinion</i> - sporné	7, 19, 21, 23
svaz <i>Quercion petraeae</i>	3, 10, 27
svaz <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>	5, 15, 24
svaz <i>Tilio-Acerion</i>	4, 25
<b>nezařazeno</b>	6, 11, 12, 13, 20, 22

**tabulka 8 – Fytocenologické snímky** (snímky č.1-28 jsem zapsala já, žlutě zvýrazněné snímky, č.29-32, jsou převzaty z práce Kubíkové a kol. (1997); u jednotlivých druhů je v posledním sloupci uveden počet snímků, kde se druh vyskytuje)

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28	
datum	VI-08	VI-08	VI-08	VI-08	VI-08	VI-08	VI-08	IX-87	V-08	VI-08	VI-08	V-82	V-08	VI-08	VII-86	VI-08	V-08	V-08	VI-08	IX-87	VI-08	VI-08	V-07	VI-08	VI-07	VI-08	VI-08	VI-08	VI-08	VI-08	VI-08		
expozice	JZ	JZ	JZ	SZ	J	JZ	JZ	J	JZ	0	JZ	JZ	Z	S	S	SZ	S	JZ	S	0	SZ	0	J	JZ	J	SZ	JZ	J	Z	JV	S	0	
sklon (°)	25	40	45	40	45	40	40	40	20	0	25	25	30	40	40	30	30	2	2	0	35	0	5	30	25	35	40	40	25	20	20	0	
plocha (m <sup>2</sup> )	100	100	200	200	100	100	100	100	500	100	500	500	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	100	200	100	200	200	200	200	200	200	200	
E3(%)	40	5	45	50	10	10	30	30	65	5	60	70	0	80	80	75	65	65	60	70	75	40	70	30	70	75	75	60	45	30	75	20	
E2(%)	10	3	0.5	5	8	20	65	60	5	30	45	40	0	2	5	5	5	5	2	7	5	90	5	85	75	20	50	60	40	45	40		
E1(%)	75	50	25	30	35	50	40	25	80	5	45	50	95	10	20	40	5	45	3	60	35	7	45	20	35	25	30	30	45	45	80		
E0(%)	3	1	0	1	1	0	0	5	3	0	1	0	0	5	5	2	3	3	2	3	2	1	1	3	1	5	4	3	1	2	2		
<b>E<sub>3</sub></b>																																	
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	2	2	4	2	4	3	3	3	3	4	2	4	3	.	2	.	.	.	16	
<i>Quercus pubescens</i>	.	.	r	.	1	.	3	1	3	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	10	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	3	3	3	3	.	3	9
<i>Pinus nigra</i>	3	.	3	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	7
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3	4	.	.	.	.	+	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Pinus sylvestris</i>	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	2	.	5
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	4
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	3
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	2

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28			
<b>E<sub>2</sub></b>																																			
<i>Cornus mas</i>	+	.	.	.	2	.	.	1	1	.	3	2	.	1	1	1	.	+	+	+	1	5	r	5	2	+	2	2	.	.	.	.	20		
<i>Crataegus sp.</i>	+	.	.	.	1	2	1	1	r	.	+	1	.	.	1	1	.	r	.	.	+	1	r	+	1	+	1	+	.	1	.	.	20		
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	1	.	.	+	+	+	1	+	.	+	1	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	1	.	.	1	18		
<i>Cornus sanguinea</i>	+	1	.	1	1	1	4	3	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	r	1	1	+	.	17		
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	3	1	3	1	1	2	3	2	15		
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	+	.	+	+	+	2	.	1	1	.	.	12	
<i>Rosa sp.</i>	1	.	.	.	+	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	11	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	1	.	2	.	.	3	2	2	1	10	
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	7	
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	1	.	2	+	+	.	.	7	
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5	
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	.	.	+	.	.	5		
<i>Pyrus sp.</i>	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4	
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	3
<i>Quercus pubescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	2	
<b>E<sub>1</sub></b>																																			
<b>druhy třídy Festuco-Brometea</b>																																			
<i>Bupleurum falcatum</i>	1	+	.	+	+	+	1	.	+	1	1	1	.	.	.	1	.	+	1	+	+	.	.	+	.	r	.	+	1	r	.	.	20		
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2	1	1	1	1	2	1	1	r	+	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	16		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	+	.	+	1	1	1	1	r	2	+	r	+	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	16		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	3	.	.	+	3	2	2	1	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	14		
<i>Securigera varia</i>	.	+	r	.	+	+	+	+	+	3	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	11	
<i>Stachys recta</i>	1	1	.	+	1	1	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28		
<i>Salvia pratensis</i>	1	1	1	.	1	1	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
<i>Carex humilis</i>	.	2	2	2	2	+	+	2	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
<i>Helianthemum grandiflorum</i> subsp. <i>obscurum</i>	1	1	r	.	1	+	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	8
<i>Poa pratensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	+	.	.	.	.	1	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	8
<i>Anthericum liliago</i>	.	1	.	2	+	+	+	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
<i>Verbascum lychnitis</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	7	
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	7	
<i>Anthericum ramosum</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	6	
<i>Erysimum crepidifolium</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5	
<i>Centaurea stoebe</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Aster amellus</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Lotus corniculatus</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Seseli hippomarathrum</i>	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Echium vulgare</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Thymus praecox</i>	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	3	
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Melica transsilvanica</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Cirsium pannonicum</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<b>druhy třídy <i>Quercus-Fagetea</i></b>																																		
<i>Polygonatum odoratum</i>	2	+	2	+	+	2	1	2	+	+	1	1	.	+	.	1	.	r	+	.	+	.	+	r	+	+	+	+	+	+	+	1	25	

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28		
<i>Tanacetum corymbosum</i>	1	1	+	+	.	.	.	.	1	+	1	1	+	r	r	1	.	+	+	r	1	.	+	+	+	1	+	1	.	.	+	.	23	
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	1	+	+	+	1	1	.	.	+	1	2	+	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	r	+	+	+	20	
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	+	.	r	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	r	r	1	1	r	.	.	+	.	+	.	r	+	.	+	.	19	
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	.	.	+	.	+	.	+	3	.	.	+	.	.	.	.	1	+	1	.	.	r	+	+	.	+	+	1	+	+	.	18	
<i>Melica nutans</i>	1	.	+	+	.	+	.	.	r	.	+	2	r	r	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	r	+	.	17	
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	+	1	+	1	1	1	+	+	+	.	1	+	.	.	.	+	.	r	.	.	1	.	16	
<i>Poa nemoralis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	2	2	2	+	+	2	.	1	1	.	+	+	+	.	.	15	
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	1	.	r	r	r	.	.	.	r	1	.	1	r	.	1	1	.	+	1	3	15	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	4	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	1	2	.	1	2	1	14	
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	+	.	r	1	+	+	+	r	1	.	r	+	.	.	.	.	+	.	14	
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	r	.	.	.	.	.	1	2	+	1	+	r	1	+	2	2	14	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	2	+	2	1	1	.	.	2	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	13
<i>Dictamnus albus</i>	2	.	+	2	+	r	+	+	+	.	2	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	13	
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	2	.	.	.	.	+	1	1	+	.	.	+	.	+	1	.	.	+	+	.	13	
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	+	.	1	+	+	.	.	r	+	.	r	.	+	.	.	.	.	+	+	13	
<i>Silene nutans</i>	1	.	+	.	.	r	.	+	r	+	.	.	.	.	r	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	12	
<i>Lathyrus niger</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	r	+	+	+	.	.	.	.	12	
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	r	+	+	+	+	.	+	+	+	12	
<i>Carex digitata</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	2	.	.	.	.	+	.	.	2	.	+	.	.	.	.	2	.	11	
<i>Dactylis polygama</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	+	+	+	11	
<i>Alliaria petiolata</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	+	+	+	1	1	.	+	.	11	
<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	.	+	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	11	
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	2	2	2	1	.	+	.	+	1	.	.	.	+	.	.	11	
<i>Fragaria moschata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	+	.	r	1	.	.	.	.	+	.	9	
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	r	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	8	
<i>Luzula luzuloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	1	+	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	8	
<i>Galium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	8	

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28			
<i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	r	+	.	.	.	2	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	7	
<i>Carex michelii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	6	
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	6	
<i>Elymus caninus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	+	+	.	.	6	
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	r	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	6	
<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	5		
<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	5	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5	
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	r	.	r	.	+	.	5	
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	5	
<i>Bromus benekenii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	5	
<i>Trifolium alpestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Myosotis sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	4	
<i>Hylotelephium maximum</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	
<i>Carex montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	3
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Festuca heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	2

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28					
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<b>Další druhy</b>																																					
<i>Viola</i> spp.	+	.	r	+	.	.	+	+	r	1	+	1	1	+	+	1	.	r	+	.	+	+	r	+	+	+	1	1	1	1	1	1	+	27			
<i>Galium aparine</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	1	.	.	.	r	+	+	.	r	+	r	r	+	+	1	r	.	.	+	1	.	17			
<i>Taraxacum</i> sp.	r	+	.	+	+	r	.	.	r	.	+	+	+	.	.	+	.	r	r	.	.	.	.	+	.	.	.	r	r	.	+	.	.	.	.	16	
<i>Origanum vulgare</i>	1	.	.	.	+	+	1	+	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	12		
<i>Inula conyza</i>	1	+	.	+	+	+	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11	
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	+	.	1	.	2	.	.	.	.	10		
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	r	+	r	+	.	+	.	.	.	.	10		
<i>Carex muricata</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	r	r	.	r	r	1	.	.	+	.	.	.	.	10		
<i>Primula veris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	1	r	.	.	.	+	+	r	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	10		
<i>Arabis hirsuta</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	9	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	.	.	.	.	.	r	.	.	1	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	
<i>Asperula tinctoria</i>	.	+	+	+	.	+	r	.	r	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
<i>Galium album</i>	.	.	.	+	r	.	r	.	.	2	+	+	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
<i>Arabis pauciflora</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	r	+	.	.	.	.	8	
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	r	.	1	.	.	.	r	1	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Clematis recta</i>	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	6	
<i>Thlaspi montanum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Reseda lutea</i>	1	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Potentilla arenaria</i>	r	+	.	.	1	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Ajuga genevensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Melica picta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5	
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4



číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28		
<i>Inula hirta</i>	.	2	.	.	.	.	1	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Arctium</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	+	4
<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Pulmonaria obscura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	4	
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Galeobdolon</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	+	4	
<i>Sesleria varia</i> agg.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Erigeron annuus</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Lactuca serriola</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	3
<i>Geranium sanguineum</i>	.	1	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Linum flavum</i>	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Lepidium campestre</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Veronica teucrium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Achillea pannonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Vicia pisiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Galeopsis</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	3
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Ribes uva-crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	+	3
<i>Galium glaucum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Centaurea triumfettii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28				
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Fumaria schleicheri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<b>Semenáčky dřevin</b>																																				
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.	+	1	r	+	2	.	+	+	2	r	r	1	.	+	r	1	2	2	1	+	+	2	1	2	3	1	2	+	1	+	.	29		
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	r	+	+	+	+	.	r	1	r	r	r	+	r	r	r	+	r	+	+	+	.	+	+	r	1	.	+	1	+	.	.	.	25	
<i>Crataegus sp.</i>	+	+	+	r	1	1	+	.	+	.	+	.	r	.	.	1	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	24	
<i>Quercus petraea</i>	1	+	r	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	1	1	3	2	+	2	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	23		
<i>Rosa sp.</i>	+	1	+	+	1	1	1	.	+	+	+	.	r	r	.	+	.	+	1	.	+	+	.	r	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	23
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	+	+	1	+	1	1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	1	+	.	1	.	.	+	+	+	.	+	+	r	r	.	.	.	22	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	r	+	+	+	+	.	r	r	r	.	.	.	.	+	r	.	.	.	+	+	r	+	.	+	+	r	+	r	.	+	.	.	22	
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	1	.	.	.	r	.	.	+	.	1	2	1	1	+	+	+	1	2	+	r	1	+	+	+	+	+	20	
<i>Sorbus torminalis</i>	r	r	.	.	r	.	+	.	+	.	+	+	r	1	.	+	r	r	+	.	1	+	r	.	.	+	.	r	+	.	.	.	.	.	19	
<i>Cornus sanguinea</i>	1	1	.	1	+	1	2	.	.	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	1	r	1	+	+	.	.	.	18	
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1	.	+	1	+	+	+	.	+	.	1	+	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	r	.	+	1	.	.	.	r	.	.	.	15	
<i>Quercus pubescens</i>	.	+	r	r	1	+	+	.	+	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	15	
<i>Rubus sp.</i>	r	.	.	+	.	.	+	.	.	r	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	r	+	+	+	+	+	+	+	14	
<i>Cornus mas</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	1	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	13	
<i>Berberis vulgaris</i>	.	r	.	+	.	r	+	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	r	r	.	.	+	.	.	.	11	
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	+	.	+	+	+	1	+	.	.	11	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	r	.	+	+	.	.	10	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	2	.	+	.	.	.	9	
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+	.	.	9	
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	r	1	r	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	9	

číslo snímku	12	18	11	20	16	17	26	30	5	22	24	29	6	25	32	14	4	3	27	31	10	15	1	19	2	9	13	8	21	7	23	28			
<i>Pinus nigra</i>	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Quercus rubra</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	3	
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	2	
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2

#### Druhy přítomné pouze v jednom snímku:

*Betula pendula* [1] 21: 1; *Salix caprea* [1] 21: 1; *Crataegus sp.* [1] 21: +; *Alnus glutinosa* [1] 28: 3; *Euonymus europaeus* [4] 12: 1; *Rhamnus cathartica* [4] 30: r; *Berberis vulgaris* [4] 20: 1; *Sorbus aria* [4] 22: +; *Picea abies* [4] 21: 1; *Rubus sp.* [4] 7: +; *Acer platanoides* [4] 23: 1; *Sambucus nigra* [4] 28: 2; *Helianthemum canum* [6] 18: r; *Carlina vulgaris* [6] 18: r; *Knautia arvensis* [6] 20: r; *Arrhenatherum elatius* [6] 22: 1; *Koeleria macrantha* [6] 22: 1; *Phleum phleoides* [6] 22: +; *Plantago media* [6] 22: +; *Potentilla heptaphylla* [6] 6: r; *Carex caryophyllea* [6] 3: r; *Potentilla alba* [6] 14: 1; *Euphorbia dulcis* [6] 14: +; *Milium effusum* [6] 7: r; *Sanicula europaea* [6] 23: +; *Actaea spicata* [6] 23: +; *Aegopodium podagraria* [6] 28: 3; *Carex remota* [6] 28: 1; *Urtica dioica* [6] 28: 1; *Ranunculus lanuginosus* [6] 28: 1; *Lamium maculatum* [6] 28: 1; *Scrophularia nodosa* [6] 28: r; *Poa angustifolia* [6] 12: +; *Oxytropis pilosa* [6] 30: +; *Campanula bononiensis* [6] 30: +; *Cytisus nigricans* [6] 18: r; *Galium boreale* [6] 20: +; *Echinops sphaerocephalus* [6] 16: +; *Melilotus officinalis* [6] 16: +; *Sonchus oleraceus* [6] 26: r; *Thlaspi perfoliatum* [6] 5: +; *Cuscuta epithimum* [6] 22: +; *Galium pumilum* [6] 22: +; *Briza media* [6] 22: +; *Solanum tuberosum* [6] 22: r; *Hordeum vulgare* [6] 22: r; *Festuca rupicola* [6] 29: 1; *Melampyrum cristatum* [6] 29: 1; *Syringa vulgaris* [6] 29: +; *Carduus crispus* [6] 6: 1; *Rumex obtusifolius* [6] 6: +; *Galium mollugo* agg. [6] 6: +; *Digitalis grandiflora* [6] 32: +; *Torilis japonica* [6] 32: r; *Bupleurum longifolium* [6] 32: r; *Epipactis atrorubens* [6] 14: 1; *Serratula tinctoria* [6] 14: 1; *Inula salicina* [6] 14: 1; *Peucedanum cervaria* [6] 14: 1; *Vicia hirsuta* [6] 3: r; *Fragaria viridis* [6] 31: 1; *Cruciata laevipes* [6] 1: +; *Ranunculus auricomus* [6] 1: +; *Galium rotundifolium* [6] 1: r; *Phyteuma spicatum* [6] 2: r; *Symphoricarpos albus* [6] 23: +; *Ranunculus repens* [6] 28: +; *Equisetum arvense* [6] 28: +; *Pyrus sp.* [7] 24: r; *Sorbus aria* [7] 14: r; *Prunus avium* [7] 1: r; *Ulmus sp.* [7] 1: r;

#### 4.2.2 Porovnání fytoocenologických snímků s prací Kubíkové a kol. (1997)

Čtyři své snímky (snímky č. 24, 25, 26 a 27) jsem porovnávala se snímky z práce Kubíkové a kol. (1997), pořízenými na stejných místech (č. 29=K1, 30=K4, 31=K3, 32=K2). Kompletní porovnávané snímky ukazuje souhrnná tabulka 8. Hlavičky porovnávaných snímků viz tabulka 9. Druhy, u kterých došlo mezi porovnávanými snímky k výrazné změně v pokryvnosti ukazuje tabulka 10. Za výraznou změnu jsem považovala přechod alespoň na jedné ploše z absence druhu na pokryvnost 1 a více; z pokryvnosti r a + na 2 a více; z pokryvnosti 1 na 3 a více a samozřejmě i naopak.

**tabulka 9 - Porovnání hlaviček snímků** (porovnávány byly snímky umístěné pod sebou a oddělené od ostatních tlustší linkou; žlutá – snímky z Kubíkové a kol. (1997); zelená – moje snímky; Kub. – označení snímku v práci Kubíkové a kol. (1997); č.sn. – číslo snímku)

		orientace								
Kub.	č.sn.	svahu.	sklon [°]	plocha [m]	E3	E2	E1	E0	datum	
K1	29	JZ	25	500	70	40	50	0	V.1982	
	24	JZ	25	500	60	30	45	1	17.6.2008	
K2	32	S	40	200	80	5	20	5	VII.1986	
	25	S	40	200	80	2	10	5	17.6.2008	
K4	30	J	40	100	30	60	25	5	IX.1987	
	26	JZ	40	100	30	65	40	0	17.6.2008	
K3	31	0	0	200	70	7	60	3	IX.1987	
	27	0	0	200	60	2	50	2	18.6.2008	

**tabulka 10 - Nejvýraznější rozdíly mezi snímky** (zeleně – moje snímky; žlutě – snímky z Kubíkové a kol. (1997); náh.pl. = náhorní plošina; s.svah = severní svah; kritéria pro zařazení druhů do tabulky jsou uvedeny výše)

	šipáky		step		náh.pl.		s.svah			šipáky		step		náh.pl.		s.svah	
	29	24	30	26	31	27	32	25		29	24	30	26	31	27	32	25
<b>E3</b>									<i>Fragaria viridis</i>					1			
<i>Quercus petraea</i>			2		3	3	2	2	<i>Fraxinus excelsior juv.</i>	r	2		2	2	2		1
<i>Quercus pubescens</i>	4	4	1	3	1				<i>Geranium sanguineum</i>				2				
<b>E2</b>									<i>Hieracium sabaudum</i>						1		
<i>Carpinus betulus</i>				+	1			+	<i>Inula conyza</i>		+	1					
<i>Cornus mas</i>		1				+			<i>Inula hirta</i>		+		1				
<i>Cornus sanguinea</i>		+		2					<i>Lapsana communis</i>		1						
<i>Crataegus sp.</i>	1	+	1	1			1		<i>Lathyrus niger</i>	1				+	+		
<i>Fraxinus excelsior</i>				1		+			<i>Linum flavum</i>				1				
<b>E1</b>									<i>Melampyrum cristatum</i>	1							
<i>Anthericum liliago</i>		2		+					<i>Melica nutans</i>	2	+					+	r
<i>Anthericum ramosum</i>	2								<i>Pinus nigra juv.</i>					1			
<i>Avenella flexuosa</i>						1			<i>Poa pratensis</i>		1				1		
<i>Bupleurum falcatum</i>	1	1		1	+	1			<i>Primula veris</i>	1						+	
<i>Carex humilis</i>	+	1	2	+					<i>Pulmonaria obscura</i>							1	
<i>Carex michelii</i>		2							<i>Quercus petraea juv.</i>				+	3	1		+

	šipáky		step		náh.pl.		s.svah			šipáky		step		náh.pl.		s.svah	
	29	24	30	26	31	27	32	25		29	24	30	26	31	27	32	25
<i>Carex montana</i>	1								<i>Rosa</i> sp.		+		1		1		r
<i>Carex muricata</i> agg.		1							<i>Salvia pratensis</i>		+		1				
<i>Centaurea scabiosa</i>				1					<i>Securigera varia</i>	+	2	1	1				
<i>Clematis recta</i>	1								<i>Silene nutans</i>			+			1	r	
<i>Clinopodium vulgare</i>		1		+	1	1			<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	1	2			r		
<i>Fagus sylvatica</i> juv.						r		1	<i>Veronica chamaedrys</i>	+					1		
<i>Festuca rupicola</i>	1								<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	1	2			r		

### 4.3 Výsledky analýz v programu Twinspan

#### Výsledky analýzy fytoocenologických snímků se všemi patry (analýza S, obr. 2)

Na první úrovni dělení se snímky rozdělily na stepi, monokulturu borovice černé, šipákovou doubravu a malý lom a jeho okolí na jedné straně (skupiny S6-S8) a směsné porosty, doubravy a dubohabřiny, paseku a potok na straně druhé (skupiny S1-S5).

Podle očekávání byly do stejných skupin zařazeny snímky pořízené v monokultuře borovice černé (skupina S8); dále snímky ze stepí (skupina S7); snímky z šipákové doubravy (S6); vyloučen od ostatních zůstal snímek od potoka (č.28). Snímky ze severně orientovaného svahu (S2) byly zařazeny do jedné skupiny, včetně snímku z paseky (č.6). Také většina snímků z dubohabřin je v jedné skupině (S3), výjimku tvoří snímky č.2 a 10, které jsou ve skupině se snímky ze směsných porostů a lomu (S4). Snímky z malého lomu (č. 22) a jeho blízkosti (č.12) byly přiřazeny ke snímkům z šipákové doubravy (S6).

#### Výsledky analýzy fytoocenologických snímků bez stromového patra v programu Twinspan (analýza B, obr. 3)

Odebráním stromového patra z analýzy se nezměnily skupiny snímků ze stepí (B7), z monokultury borovice černé (B8), z šipákové doubravy a malého lomu (B6), vyčleněn stále zůstal snímek od potoka (B1). Změny nastaly pouze ve skupinách snímků z dubohabřin a směsných porostů. První dvě úrovně dělení proběhly stejně až na snímek č.14 ze severního svahu, který byl již při prvním dělení přidělen ke skupinám B6–B8, kde jsou snímky ze stepí, monokultury borovice černé atd.

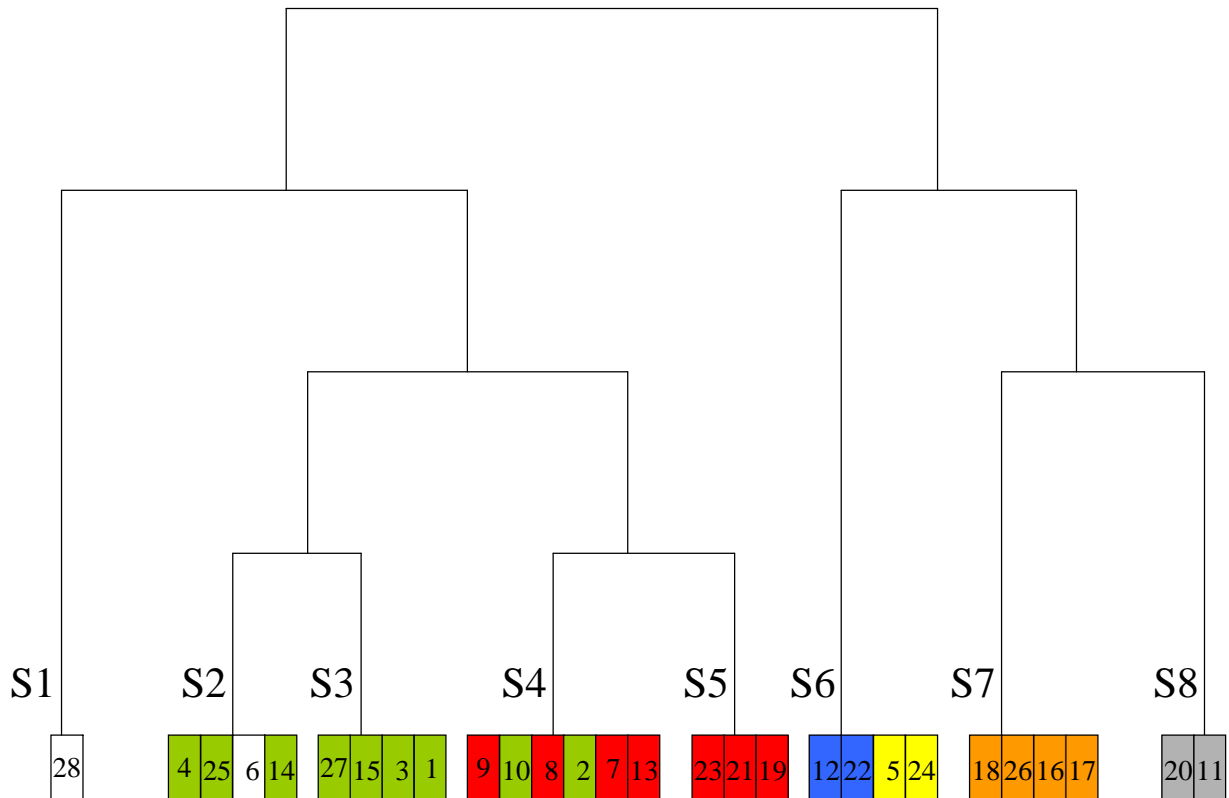
#### Výsledky analýzy fytoocenologických snímků včetně snímků převzatých z Kubíkové (1997) v programu Twinspan (analýza P, obr. 4)

Po přidání snímků převzatých z Kubíkové do souboru byly tyto přiřazeny do skupin dle očekávání. Pouze snímek č.30 zůstal poněkud vyčleněn. Zároveň došlo k drobným změnám celkového uspořádání snímků. Snímek č.22 byl vyčleněn mimo svou původní skupinu, stejně tak snímek z paseky. Všechny směsné porosty s výjimkou snímku č.9 byly přerazeny k sobě (P5 a P10) a snímky z dubohabřin tvoří jednu skupinu navíc se snímkem č.9 ze směsného porostu na západně orientovaném svahu (P4).

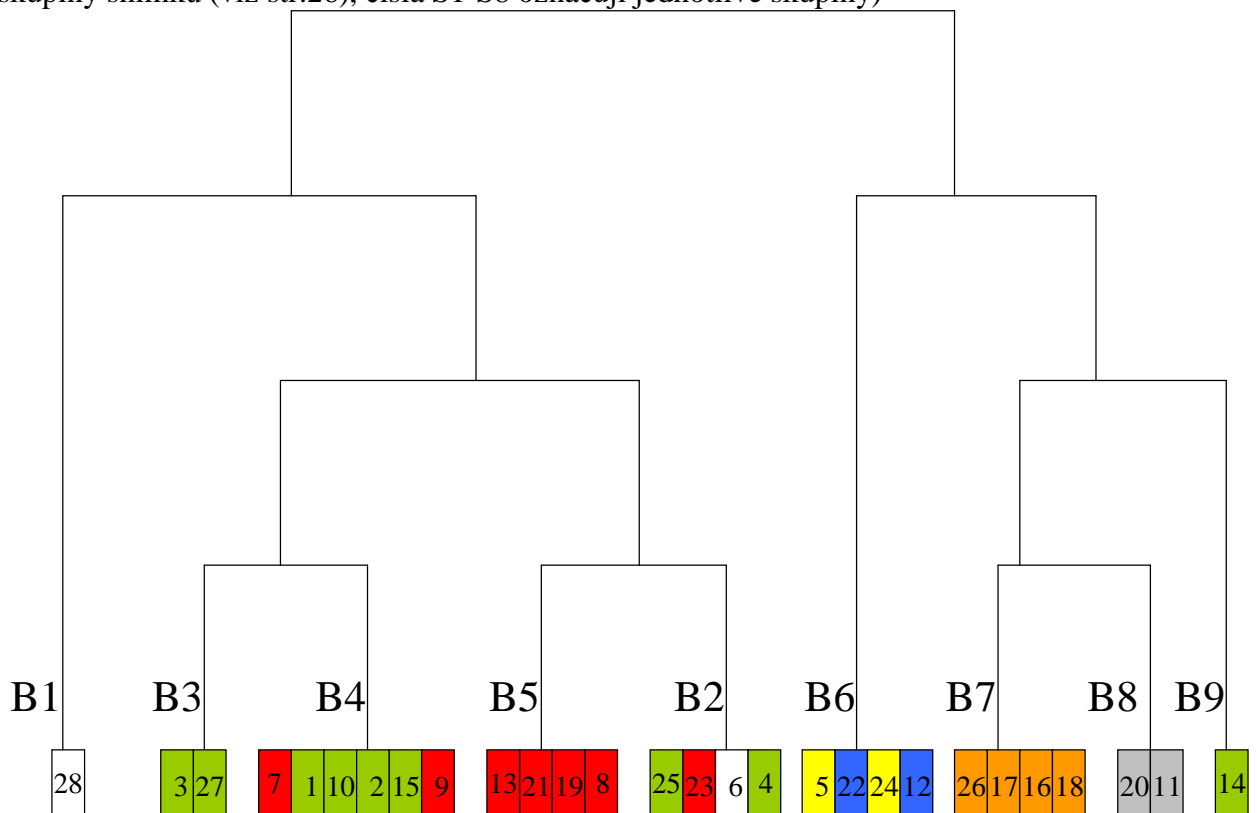
#### Výsledky analýzy dat z floristického inventarizačního průzkumu v programu Twinspan (analýza I, obr. 5)

Po aplikaci programu Twinspan na soubor dat z floristického inventarizačního průzkumu byly jednotlivé oblasti rozděleny do skupin podobně jako snímky. Do jedné skupiny byly zařazeny všechny tři plochy stepí s monokulturou borovice černé na jihozápadně

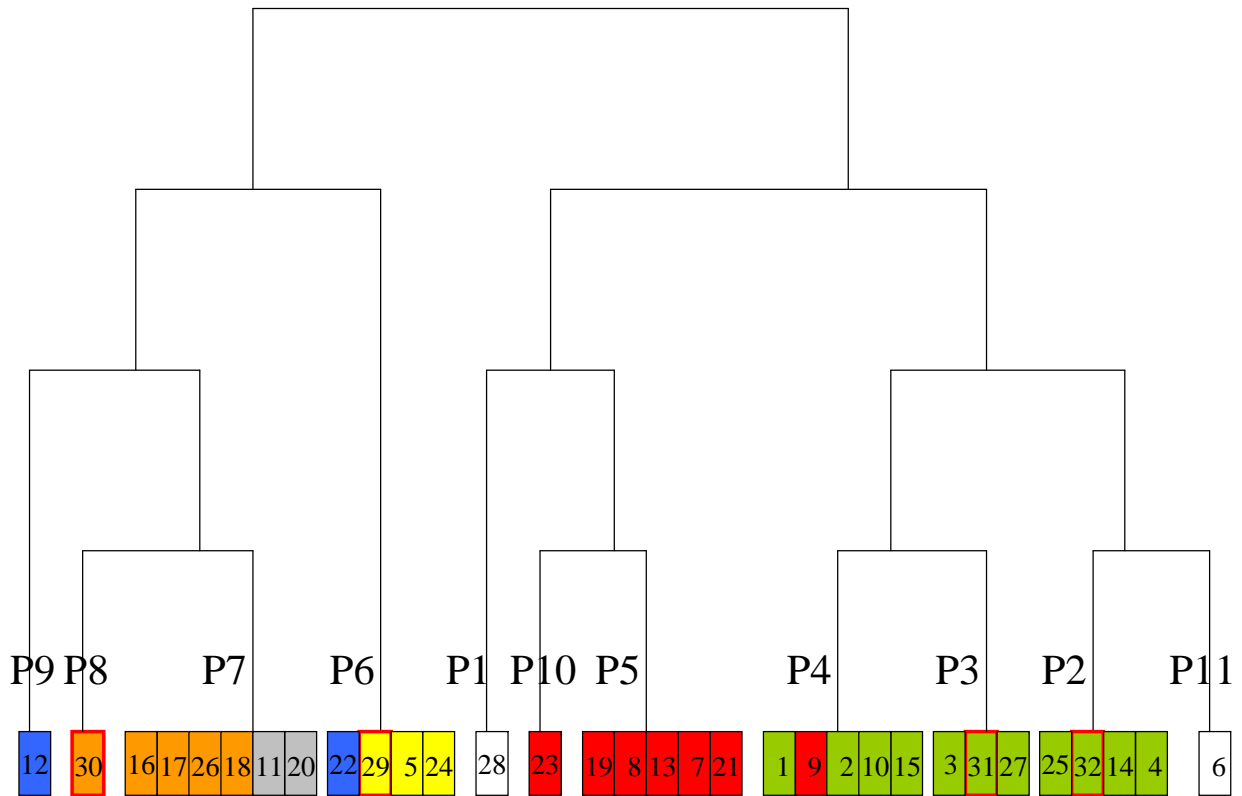
orientovaném svahu (skupina I7) a od nich vyčleněna byla monokultura borovice černé na severozápadně orientovaném svahu (skupina I8). Oba lomy byly přiřazeny ke směsným porostům (skupiny I5 a I6). Oblasti s doubravami a dubohabřiny byly rozděleny již při prvním dělení do dvou větví, na jedné straně šipáková doubrava, náhorní plošina a oblast č.8, na druhé straně dřínový háj na vrcholu, dubohabřina na jihovýchodně orientovaném svahu a dubohabřina na severně orientovaném svahu.



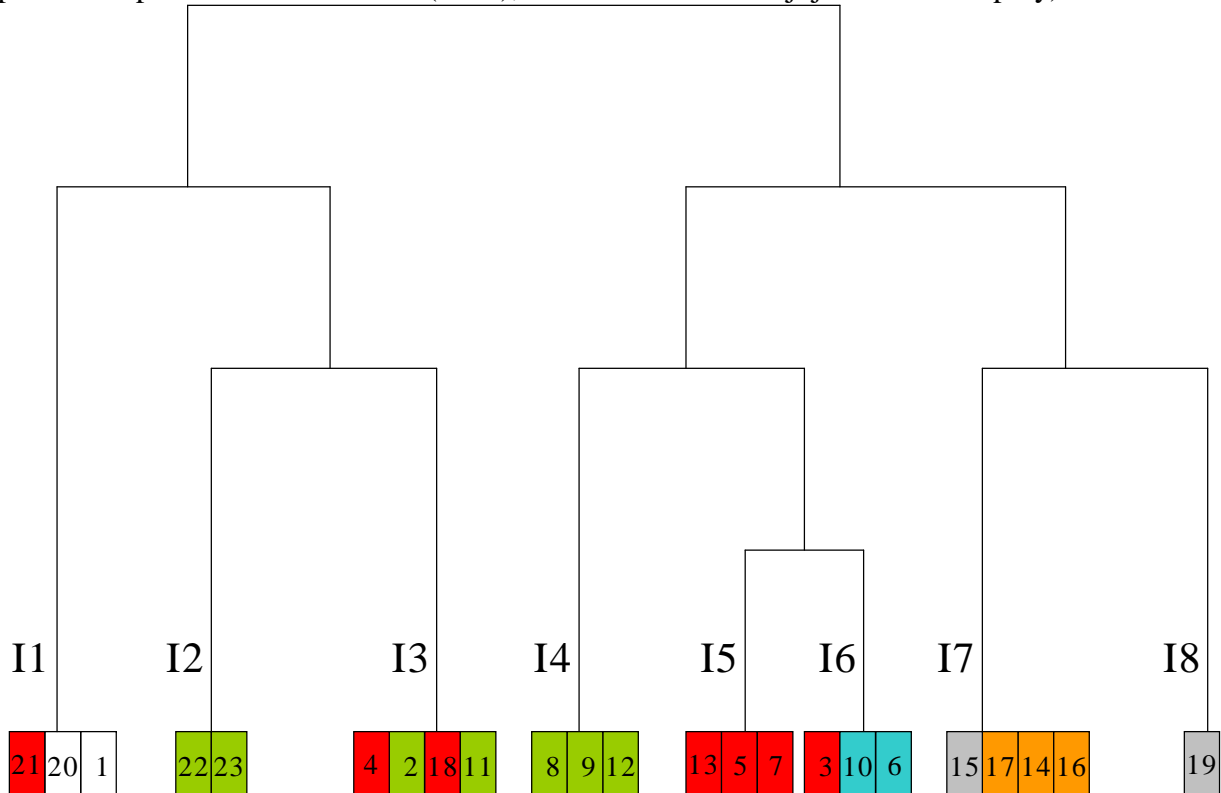
**obr. 2 – Výsledky analýzy fytoecologických snímků se všemi patry programem Twinspan** (jednotlivá pole s čísly označují příslušné snímky, barvy pak předpokládané skupiny snímků (viz str.26), čísla S1-S8 označují jednotlivé skupiny)



**obr. 3 – Výsledky analýzy fytoecologických snímků bez stromového patra programem Twinspan** (jednotlivá pole s čísly označují příslušné snímky, barvy pak předpokládané skupiny snímků (viz str.26), čísla B1-B9 označují jednotlivé skupiny)



**obr. 4 – Výsledky analýzy fytoocenologických snímků včetně snímků z Kubíkové a kol. (1997) programem Twinspan** (jednotlivá pole s čísly označují příslušné snímky, barvy pak předpokládané skupiny snímků (viz str.26), červeně orámované snímky (č.29, 30, 31, 32) jsou převzaté z práce Kubíkové a kol. (1997), čísla P1-P11 označují jednotlivé skupiny).



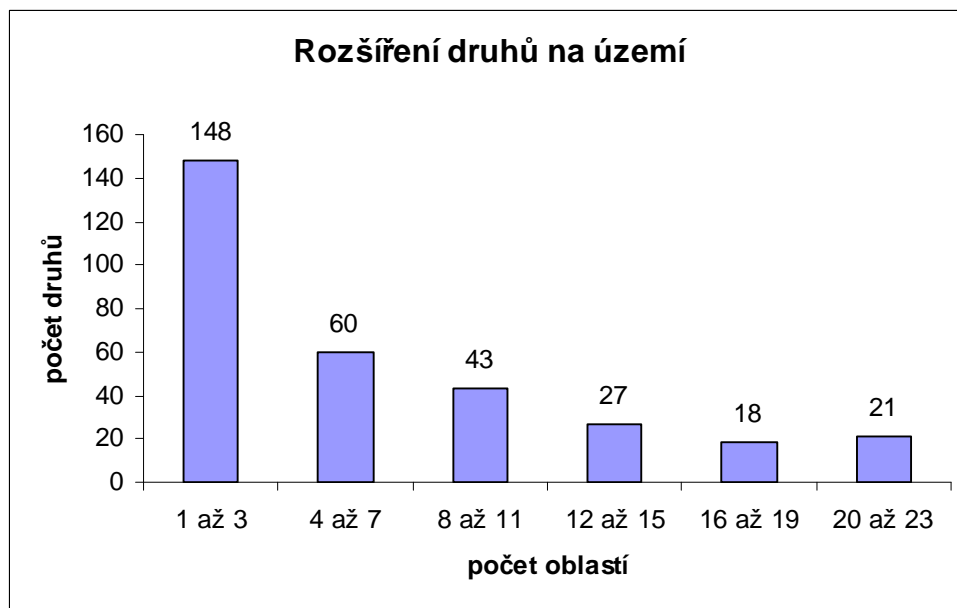
**obr. 5 – Výsledky analýzy dat z floristického inventarizačního průzkumu programem Twinspan** (jednotlivá pole s čísly označují příslušné oblasti (č.1-23), barvy pak předpokládané skupiny oblastí (viz str.26), čísla I1-I8 označují jednotlivé skupiny)



## 5 Diskuze

### 5.1 Floristický inventarizační průzkum

Na poměrně malou rozlohu studovaného území se zde dle mého názoru vyskytuje poměrně velké množství rostlinných druhů. To je dáno hlavně různorodostí biotopů, které se zde nacházejí. Jen 7% druhů se vyskytuje po téměř celém území oblasti, 47% druhů se naopak vyskytuje nejvýše ve 3 oblastech z celkových 23 (viz graf 3).



graf 3 – Počty druhů různě rozšířených na území PR Klapice

#### 5.1.1 Porovnání s plánem péče (ohrožené taxony)

Z ohrožených druhů uvedených v plánu péče (Samek a kol., 2000) jsem našla jen žlutý (*Linum flavum*), třemdavu bílou (*Dictamnus albus*), dřín obecný (*Cornus mas*), dub šipák (*Quercus pubescens*), okrotici bílou (*Cephalanthera damasonium*), hvězdnici chlumní (*Aster amellus*), hvězdnici zlatovlásek (*Aster linosyris*), plamének přímý (*Clematis recta*), bělozářku liliovitou (*Anthericum liliago*), medovník meduňkolistý (*Melittis melissophyllum*), lilii zlatohlávek (*Lilium martagon*), chrpu chlumní (*Centaurea triumfettii*) a kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*).

Naopak jsem nenalezla kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), zvonek boloňský (*Campanula bononiensis*) a tařici skalní (*Aurinia saxatilis*). Kavyl Ivanův je poměrně častý na stepích v celém Radotínském údolí, ale v PR Klapice jsem se s ním nikdy neseťkala. Jarmila Kubíková ho ve svém seznamu uvádí. U zvonku boloňského nevylučuji možnou záměnu se zvonkem řepkovitým (*Campanula rapunculoides*). Tařici skalní neuvádí ve svém výzkumu ani Jarmila Kubíková, je zaznamenána pouze Jiřím Manychem (in Kubíková a kol, 1997).

Oproti plánu péče jsem na území našla navíc ohrožený koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*). Nicméně tento druh jsem našla pouze jako jeden exemplář. Je proto možné, že se jedná o nedávnou kolonizaci, a tak nemohl být v předchozích výzkumech zahrnut. Nebo také může druh přežívat na lokalitě již delší dobu v několika málo exemplářích, a tak být snadno

přehlédnut. Jeho výskyt tedy mohl být poměrně nový nebo mohl uniknout pozornosti předchozích výzkumů.

### 5.1.2 Porovnání inventarizačního průzkumu s Kubíkovou a kol. (1997)

Počet druhů, které jsem na území našla navíc oproti průzkumu Jarmily Kubíkové (Kubíková a kol., 1997) je velmi vysoký, našla jsem zde téměř dvojnásobný počet druhů (Kubíková: 166 druhů, Vinšová: 316 druhů). Hlavním důvodem pro tak vysoké číslo je podle mého názoru rozdíl v podrobnosti, s jakou se obě práce územím zabývaly. Moje práce se totiž soustředí výhradně na území PR Klapice, zatímco práce Kubíkové a kol. (1997) se zabývá flórou chráněných území celého údolí Radotínského potoka. Řada druhů, které jsem našla navíc, se na území PR Klapice vyskytuje pouze ojedinele, téměř polovina z nich roste nejvýše ve 3 oblastech (viz graf 3), a je proto větší pravděpodobnost, že byly v minulosti přehlédnuty nebo je jejich výskyt přechodný.

Jiné druhy jsou naopak poměrně hojné, pravděpodobnost jejich přehlédnutí je tedy poměrně malá. Následujících 39 druhů, neudávaných Kubíkovou a kol. (1997), se vyskytuje alespoň v šesti oblastech, tedy nejméně ve čtvrtině oblastí.

**tabulka 11 – Druhy vyskytující se alespoň v šesti oblastech**

	počet oblastí		počet oblastí
<i>Galium aparine</i>	17	<i>Viola odorata</i>	8
<i>Hieracium lachenalii</i>	17	<i>Erigeron annuus</i>	8
<i>Alliaria petiolata</i>	16	<i>Lactuca serriola</i>	8
<i>Hieracium murorum</i>	16	<i>Arctium</i> sp.	8
<i>Acer pseudoplatanus</i>	15	<i>Carex michelii</i>	8
<i>Mycelis muralis</i>	13	<i>Cuscuta epithymum</i>	8
<i>Arabis pauciflora</i>	12	<i>Chaerophyllum temulum</i>	8
<i>Origanum vulgare</i>	12	<i>Pyrus</i> sp.	8
<i>Bromus benekenii</i>	11	<i>Avenella flexuosa</i>	7
<i>Geranium robertianum</i>	11	<i>Hieracium pilosella</i>	7
<i>Melica picta</i>	11	<i>Poa pratensis</i>	7
<i>Salvia pratensis</i>	11	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	7
<i>Fallopia convolvulus</i>	10	<i>Echium vulgare</i>	6
<i>Lapsana communis</i>	10	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	6
<i>Medicago lupulina</i>	10	<i>Erysimum crepidifolium</i>	6
<i>Anemone nemorosa</i>	10	<i>Galeobdolon luteum</i>	6
<i>Carex muricata</i> agg.	10	<i>Geranium sanguineum</i>	6
<i>Pinus sylvestris</i>	10	<i>Lilium martagon</i>	6
<i>Sanguisorba minor</i>	10	<i>Peucedanum cervaria</i>	6
		<i>Plantago media</i>	6

Samozřejmě může být důvodem pro vzrůst počtu druhů i celkové zlepšení podmínek na území rezervace např. z důvodu jeho vyhlášení chráněným územím.

Zajímavý je nově zaznamenaný výskyt stromů, u nichž se nejedná pouze o semenáčky či mladé jedince, kteří by mohli vyrůst za dobu mezi oběma pracemi. Jedná se o druhy *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Populus canadensis*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Salix* spp. Druhy *Acer pseudoplatanus* a *Pinus sylvestris* jsou navíc na území poměrně hojné. Kromě *Pinus sylvestris* nejsou tyto stromy uvedeny ani ostatními botaniky.

Tyto druhy ovšem rostou především ve směsných porostech a zarůstajících lomech, kterým zřejmě nebyla věnována taková pozornost.

Výskyt několika druhů je podle mého názoru podmíněn vznikem paseky na severozápadě rezervace, která byla vytvořena v roce 2007. Jedná se o následující druhy vyskytující se pouze na pasece (oblast č.20) a v jejím bezprostředním okolí (oblasti č.1, 19, 21 a 22). *Abies alba* zde byla vysazena a mezi druhy, které se zde vyskytují samovolně, patří *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium palustre*, *Crepis biennis*, *Cynoglossum officinale*, *Galeopsis tetrahit*, *Sonchus arvensis*, *Vicia sepium*, *Cardamine amara*, *Carduus nutans*, *Cirsium vulgare*, *Dryopteris carthusiana*, *Poa trivialis*, *Senecio sylvaticus*, *Solidago virgaurea*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria media*, *Viola reichenbachiana*, *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*, *Cirsium arvense* a *Tragopogon dubius*.

Výskyt druhů *Solanum tuberosum* a *Hordeum vulgare* je zřejmě podmíněn nedávnou přítomností obyvatele lomu (viz kap.2.8 Vliv lidské činnosti na území PR Klapice) a je pouze dočasný.

Nový výskyt druhů v oblasti u potoka a přilehlých oblastech může být podmíněn šířením diaspor podle silnice z Radotína do Kosoře. Jde např. o druhy *Mahonia aquifolium*, *Symphoricarpos albus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Colutea arborescens*, *Crepis biennis*, *Crepis foetida*, *Aethusa* sp., *Galeopsis tetrahit*, *Cirsium vulgare*, *Pastinaca sativa*, *Sonchus asper*, *Sonchus oleraceus*, *Carduus nutans*, *Torilis japonica*, *Cirsium arvense*, *Chelidonium majus*, *Arctium* sp., *Lapsana communis*. Mezi nově se vyskytující ruderní druhy rozšířené na velké části studovaného území patří *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*.

26 druhů, které jsem našla oproti Kubíkové, uvádějí ostatní autoři citovaní v práci Kubíkové a kol. (1997). Je proto možné, že tyto druhy Jarmila Kubíková při svém výzkumu přehlédla nebo jim nevěnovala pozornost. Samozřejmě druhy také daný rok nemusely vůbec vyrůst nebo byly ve stavu, kdy se nedaly určit.

34 druhů, které jsem na území našla navíc oproti Kubíkové, je klasifikováno jako zavlečené (Pyšek a kol., 2002). Z toho dva druhy se volně vyskytují pouze náhodně (*Solanum tuberosum*, *Hordeum vulgare*), o těchto je pojednáno výše. 22 druhů je označeno jako zdomácnělé a 10 je invazních.

### **Invazní druhy, které jsem na území našla navíc oproti průzkumu Jarmily Kubíkové**

<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Mahonia aquifolium</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Populus canadensis</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Quercus rubra</i> juv.
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Symphoricarpos albus</i>
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	<i>Viola odorat</i>

23 druhů jsem oproti výzkumu Kubíkové naopak nenašla. U druhu *Campanula bononiensis* nemohu vyloučit záměnu s *Campanula rapunculoides*, pokud by se první vyskytoval minoritně. Stejně tak mohlo dojít k záměně *Fragaria viridis* za jiný druh rodu *Fragaria*, *Dactylis glomerata* za *Dactylis polygama*, *Prunus fruticosa* za *Prunus spinosa* a *Angelica sylvestris* jsem mohla v mladých stádiích považovat za jiného příslušníka čeledi *Apiaceae*. U ostatních druhů je záměna nepravděpodobná. U druhu *Digitalis grandiflora* mohlo jít o přechodný výskyt.

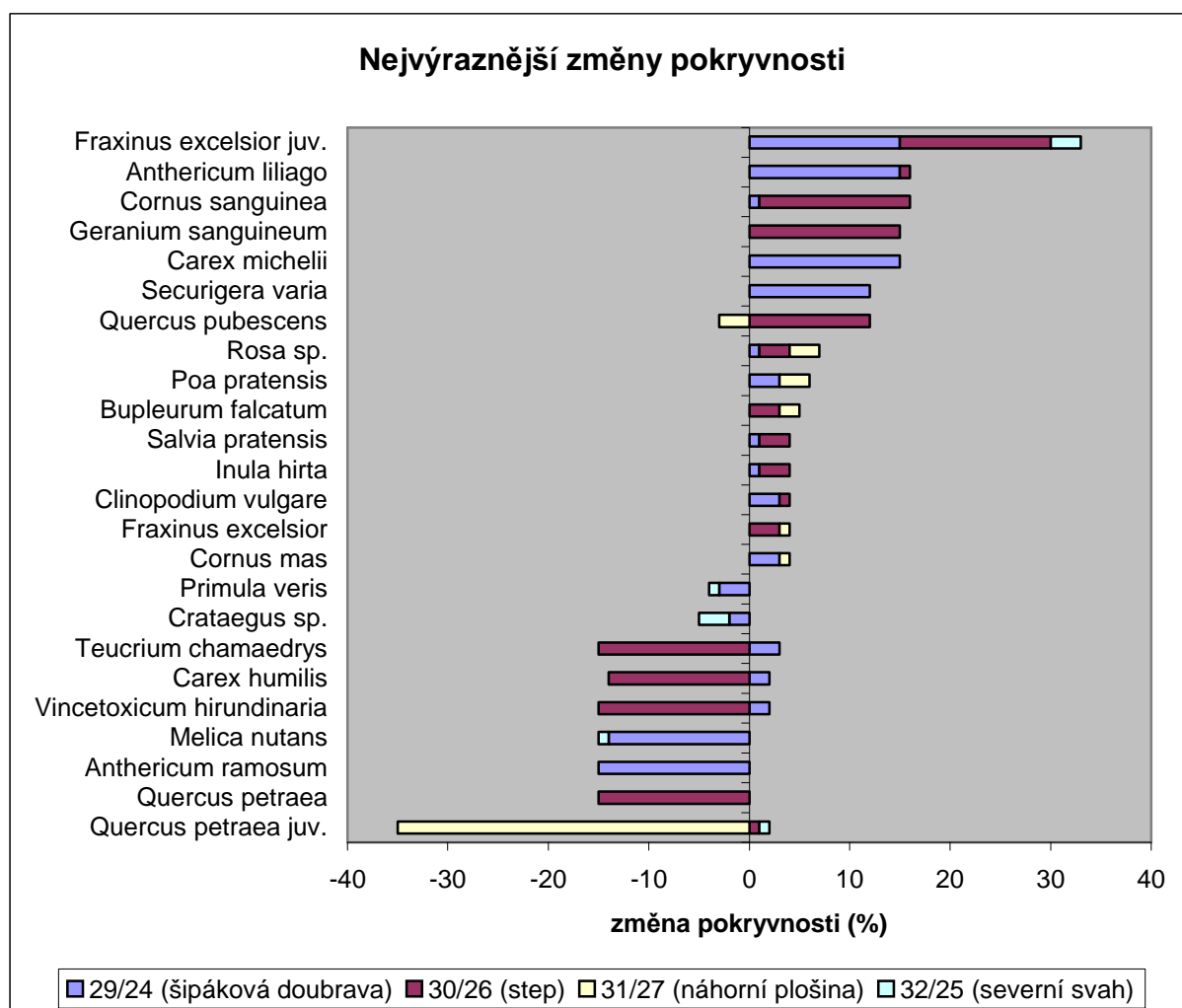
Druhy *Oxytropis pilosa*, *Stipa joannis*, *Erophila verna*, *Sedum album* bych vzhledem k jejich ekologii očekávala na plochách stepí na jihozápadně orientovaném svahu. Také

*Campanula bononiensis* je v práci Kubíkové a kol. (1997) zaznamenán ve snímku K4 (snímek č.30) poblíž stepi. To může znamenat, že se plochy stepí výrazněji změnily.

Některé další druhy, které jsem při svém průzkumu nezaznamenala, se mohly podobně jako *Iris pseudacorus* vyskytovat těsně za hranicí rezervace, a proto jsem je do svého průzkumu nezahrnula. Jde zejména o druhy rostoucí u stojatých či mírně tekoucích vod, které lze očekávat u malého mokřadu vedle jihozápadního okraje rezervace (*Typha latifolia*, *Phragmites australis*).

U 24 druhů, které byly zaznamenány pouze před průzkumem Jarmily Kubíkové, lze předpokládat, že z území vymizely. U *Ribes alpinum* je ovšem možné, že se jedná o stejný druh jako *Ribes sp.* v mém seznamu.

## 5.2 Porovnání fytoocenologických snímků se snímky z práce Kubíkové a kol. (1997)



**graf 4 – Nejvýraznější změny v pokryvnostech druhů na snímcích porovnávaných s prací Kubíkové a kol. (1997)** (barvy sloupců označují jednotlivé dvojice snímků, změna pokryvnosti ve směru kladných hodnot znamená zvýšení pokryvnosti na mých snímcích oproti snímkům z Kubíkové a kol. (1997), procentuální hodnota změny je vypočítána ze středních procentuálních hodnot pokryvností dle nerozšířené Braun-Blanquetovy stupnice)

Na snímcích č. 24 a 29 došlo pravděpodobně k záměně druhů *Anthericum ramosum* a *Anthericum liliago*. Také jahodník *Fragaria viridis* ze snímku č.31 mohl být zaměněn za jiný jahodník.

Na třech plochách ze čtyř došlo **k výraznému zvýšení pokryvnosti semenáčků *Fraxinus excelsior*** a na jedné ploše i ke zvýšení pokryvnosti keřové formy tohoto druhu. Tento druh se vyskytuje ve všech oblastech území přesto, že dominantou stromového patra je jen v jedné z nich (oblast č.4), jeho semenáčky figurují téměř ve všech fytoocenologických snímcích (27 z 28 snímků) a v keřovém patře je zastoupen více než v polovině fytoocenologických snímků (16 z 28 snímků). To nasvědčuje tomu, že se na území v poslední době výrazně rozšířil.

Na snímkové ploše poblíž stepi (snímky č.26 a 30) se zvýšila pokryvnost *Cornus sanguinea* a keřové formy *Fraxinus excelsior*. To nasvědčuje tomu, že tato plocha těmito dřevinami postupně zarůstá.

Pro porovnávání dvojice snímků jsem vypočítala Jaccardův index podobnosti (viz tabulka 12). Tento index porovnává dva snímky na základě celkového počtu druhů na každém z nich a počtu druhů, které mají společné. Vypočítá se následovně:  $S = [C/(A+B-C)] \times 100$ , kde písmeno C označuje počet druhů společných pro oba snímky a písmena A a B označují celkové počty druhů v jednotlivých snímcích (Moravec, 2000a). Tento index tedy počítá pouze s prostou změnou přítomnosti druhů a nikoliv se změnami jejich pokryvnosti. Myslím ale, že pro celkovou představu tento index zcela postačí.

Výsledné hodnoty indexu podobnosti dvojic porovnávaných snímků jsou menší, než hodnoty tohoto indexu dvojic mých snímků pořízených ve stejných oblastech, jako např. snímky č. 4 a 25 ze severního svahu nebo snímky č. 5 a 24 z šipákové doubravy, které se pohybují kolem čísla 50. To znamená, že rozdíly mezi porovnávanými snímky jsou větší, než mohla způsobit případná nepřesnost lokalizace. Výrazně nejmenší hodnotu indexu podobnosti mají porovnávané snímky ze stepi (č.26 a 30). Podobnost těchto snímků je menší, než podobnost jakékoliv dvojice mých stepních snímků (u kterých se hodnota indexu pohybuje kolem čísla 40). To jednoznačně ukazuje, že tato **plocha v oblasti stepí se změnila ze všech nejvíce.**

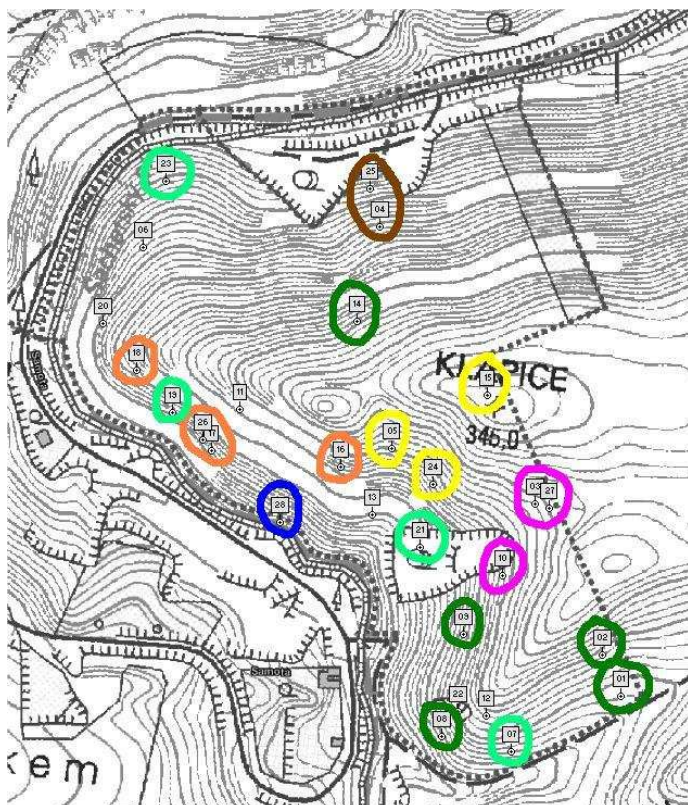
#### **tabulka 12 – Jaccardovy indexy podobnosti snímků**

<b>oblast</b>	<b>porovnávané snímky</b>	<b>hodnota indexu</b>
šipáková doubrava	24/29	38,46
náhorní plošina	27/31	36,67
severní svah	25/32	36,36
stepi	26/30	23,19

### **5.3 Porovnání mapovaných vegetačních jednotek s ostatními zdroji**

Svazy, které jsem přiřadila svým fytoocenologickým snímkům, se v některých případech neshodují s jednotkami mapovanými na území v minulosti (viz tabulka 13). Nemapovala jsem ovšem žádný svaz, který by zde již někdo neuváděl. Zdroje se rozcházejí v případě stepních společenstev a také v oblasti náhorní plošiny. Ostatní drobné odchylky jsou podle mě způsobeny rozdílnou podrobností mapování.

V případě stepních společenstev zde může jít o změnu v chápání svazu *Helianthemum canis-Festucion pallentis*, který byl oproti dřívějšímu pojetí zúžen.



**obr. 6 – Zařazení fytoocenologických snímků k sytaxonům** (třída *Festuco-Brometea* – oranžová, svaz *Carpinion* – tmavě zelená, svaz *Carpinion* (sporné) – světle zelená, svaz *Tilio-Acerion* – hnědá, svaz *Quercion petraeae* – fialová, svaz *Quercion pubescenti-petraeae* – žlutá, svaz *Alnion incanae* - modrá)

**tabulka 13 – Sytaxony mapované na území jednotlivými zdroji** (Kubíková = práce Kubíkové a kol. (1997), Plán péče = Plán péče o PR Klapčice pro období 2001-2010 (Samek, 2001), Natura 2000 = Mapování biotopů soustavy Natura 2000 (Špryňar, 2003), Vinšová = výsledky předkládané práce)

	<b>společenstva bezlesí na jihozápadně orientovaném svahu</b>
<b>Kubíková</b>	svaz <i>Helianthemo cani-Festucion pallentis</i>
<b>Plán péče</b>	svaz <i>Helianthemo cani-Festucion pallentis</i>
<b>Natura 2000</b>	svaz <i>Festucion valesiacaе / Bromion erecti</i>
<b>Vinšová</b>	svaz <i>Festucion valesiacaе / Bromion erecti</i>
	<b>lesní společenstva severně a jihovýchodně orientovaného svahu</b>
<b>Kubíková</b>	svaz <i>Carpinion</i>
<b>Plán péče</b>	svaz <i>Carpinion</i>
<b>Natura 2000</b>	svaz <i>Carpinion</i>
<b>Vinšová</b>	svaz <i>Carpinion</i> + svaz <i>Tilio-Acerion</i>
	<b>lesní společenstva náhorní plošiny</b>
<b>Kubíková</b>	svaz <i>Genisto germanicae-Quercion</i>
<b>Plán péče</b>	svaz <i>Quercion petraeae</i>
<b>Natura 2000</b>	svaz <i>Genisto germanicae-Quercion</i>
<b>Vinšová</b>	svaz <i>Quercion petraeae</i>

### lesní společenstva jihozápadně orientovaného svahu

<b>Kubíková</b>	svaz <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>
<b>Plán péče</b>	svaz <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>
<b>Natura 2000</b>	svaz <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>
<b>Vinšová</b>	svaz <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>

### společenstva v údolí potoka

<b>Kubíková</b>	asociace <i>Prunetum fruticosae</i>
<b>Plán péče</b>	svazy <i>Alnion incanaea Tilio-Acerion</i>
<b>Natura 2000</b>	svaz <i>Alnion incanae</i>
<b>Vinšová</b>	svaz <i>Alnion incanae</i>

## 5.4 Analýzy dat v programu Twinspan

### 5.4.1 Analýzy fytoocenologických snímků

Pomocí analýz fytoocenologických snímků jsem se snažila lépe pochopit vztahy mezi vegetací jednotlivých snímkových lokalit. Základním souborem dat pro analýzu byl soubor všech mých snímků se všemi patry, výsledky ostatních analýz jsem porovnávala hlavně s výsledky analýzy tohoto souboru.

Nedá se říci, že by rozdělení do skupin korelovalo se syntaxony, ke kterým byly snímky přiřazeny, neboť skupiny snímků se stejnými syntaxony se poměrně značně liší od skupin snímků vyplývajících z analýz.

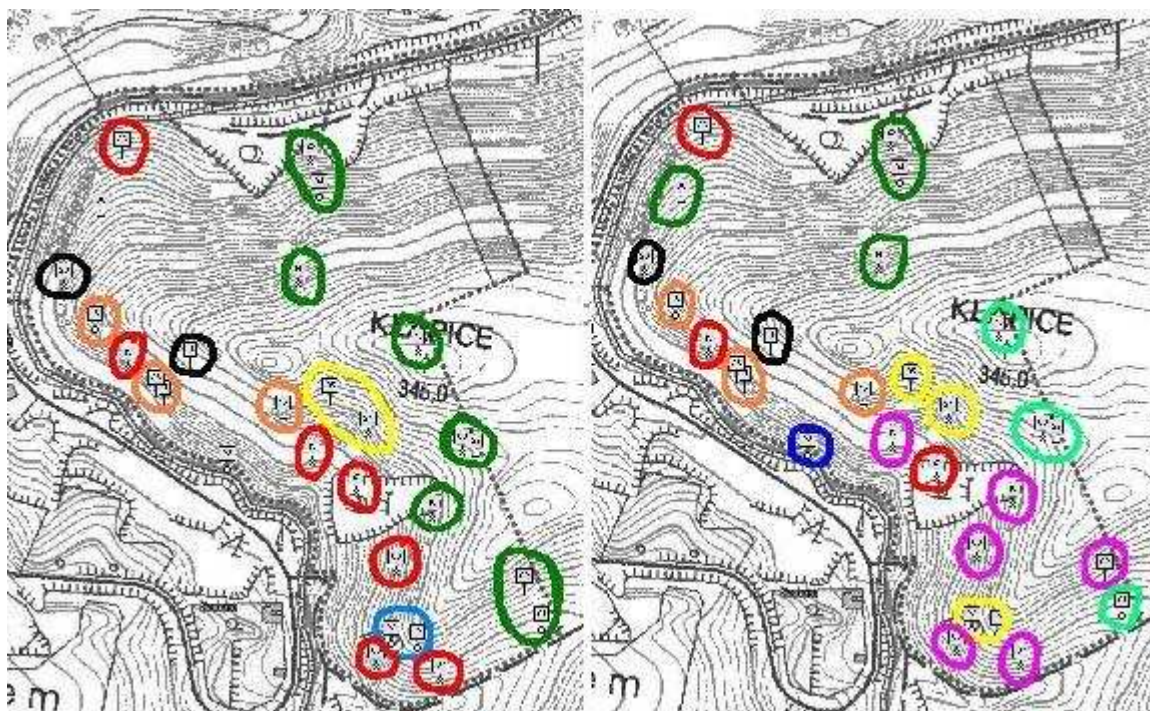
Předběžně odhadované skupiny snímků poměrně dobře souhlasí se skupinami vyplývajících z analýz. Drobné změny oproti odhadovaným skupinám nastaly pouze v odhadovaných skupinách směsných porostů a doubrav a dubohabřin, což podle mne svědčí zejména o různém stupni přirozenosti vegetace z odhadované skupiny směsných porostů. Nejlépe odhadovaným skupinám odpovídají výsledky analýzy snímků včetně snímků z práce Kubíkové a kol. (1997), které jsou dle mého názoru i neobjektivější z důvodu největšího počtu analyzovaných jednotek. Zde rozdělení odpovídá předběžně odhadovaným skupinám, jen snímek č.9 z odhadované skupiny směsných porostů je zařazen mezi snímky ze skupiny z dubohabřin a doubrav.

Analýza snímků bez stromového patra ukázala, které snímky jsou si nejpodobnější na základě bylinného a keřového patra. Zajímavé je úplné vyčlenění snímku č.14 ze severního svahu. U snímku č.9 se opět prokázala podobnost přirozeným porostům a u snímku č.7 z jasaniny se podrost také zřejmě blíží podrostu doubrav a dubohabřin. Podrost ve snímku č.23 ze smrčiny na severním svahu se zase evidentně blíží podrostu přirozených lesů severního svahu.

Když jsem do analýzy mezi své snímky zařadila i snímky z práce Kubíkové a kol. (1997), tyto byly podle očekávání zařazeny analýzou Twinspan do skupin ke snímkům, které byly určeny pro porovnání s nimi (viz obr. 4). Pouze snímek č.30 zůstal od snímku č.26 poněkud vyčleněn, odlišuje se tedy od všech mých stepních snímků více, než tyto snímky mezi sebou. Může to být způsobeno buď nepřesnou lokalizací, nebo tím, že ve vegetaci na dané ploše opravdu došlo k výrazným změnám. Dalo by se očekávat, že právě tato plocha v blízkosti stepí se změnila nejvíce, neboť může podléhat nejruznějšímu zarůstání snáze než vzrostlý les.



Dále se po přidání těchto 4 snímků poněkud změnilo uspořádání skupin. To svědčí hlavně o zkreslení výsledků kvůli malému počtu analyzovaných jednotek, kdy po přidání dalších dat dojde k jinému seskupení. Zároveň je ale vidět, které skupiny jsou natolik odlišné od ostatních, že je jejich vyčlenění stabilní a které jsou náhodnější, a tudíž v nich po přidání dalších snímků dojde ke změnám. Stabilně vyčleněná se ukázala být skupina stepí, což je očekávatelné, neboť jde o jediná nelesní společenstva na území.



**obr. 7 – Porovnání předběžně odhadovaných skupin fytoocenologických snímků (vlevo) a skupin vyplývajících z analýzy snímků se všemi patry (vpravo) (barvy předběžně odhadovaných skupin viz tabulka 5, barvy skupin vyplývajících z analýzy: S1 - modrá, S2 - tmavě zelená, S3 - světle zelená, S4 - fialová, S5 - červená, S6 - žlutá, S7 - oranžová, S8 - černá)**

#### 5.4.2 *Komentář k jednotlivým skupinám snímků vyplývajícím z výsledků analýz a charakteristika snímků*

V následující kapitole se pokusím charakterizovat skupiny snímků, které vznikly při analýzách v programu Twinspan, objasnit důvody jejich uspořádání a porovnat výsledky jednotlivých analýz. Zároveň připojím krátkou charakteristiku jednotlivých snímků.

Skupiny označené písmenem S jsou výsledkem analýzy snímků se všemi patry, tyto skupiny jsem brala jakožto základní a ostatní s nimi porovnávala, písmeno B označuje skupiny z analýzy snímků bez stromového patra a písmeno P skupiny z analýzy snímků včetně snímků z práce Kubíkové a kol. (1997).

##### První úroveň dělení

Rozdělení snímků při první úrovni dělení podle mě velmi dobře odráží skutečnou situaci na lokalitě, kde na jedné straně rostou lesní společenstva různého stupně přirozenosti a na druhé straně tu jsou zastoupena společenstva stepí a teplomilná doubrava na nejslunnějším, jihozápadně orientovaném svahu. Přesto mě poněkud překvapilo začlenění snímků z šipákové doubravy do skupiny ke stepím a nikoliv k ostatním lesním společenstvům.



Ve skupinách S1-S5 jsou oproti skupinám S6-S8 přítomny druhy diagnostické pro svaz Quercio-Fagetea jako *Asarum europaeum*, *Quercus petraea*, *Lathyrus niger*, *Geum urbanum*, *Lonicera xylosteum*, *Lathyrus vernus*, *Fagus sylvatica*. Jedná se hlavně o lesní společenstva různých stupňů přirozenosti.

Ve skupinách S6-S8 jsou oproti skupinám S1-S5 přítomny druhy diagnostické pro třídu Festuco-Brometea jako *Salvia pratensis*, *Stachys recta*, *Helianthemum grandiflora* subsp. *obscurum*, *Anthericum liliago*, *Securigera varia*, *Carex humilis*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia cyparissias*, *Sanguisorba minor*. Dále se zde oproti skupinám S1-S5 více vyskytují druhy diagnostické pro svaz *Quercion pubescenti-petraeae* jako *Vincetoxicum hirundinaria* a *Polygonatum odoratum*. Jedná se tedy o společenstva s převahou druhů stepí a teplomilné doubravy.

Při analýze snímků bez stromového patra se při první úrovni dělení snímky rozdělily stejně jako při analýze snímků se všemi patry (tedy na skupiny B1-B5 a B6-B8) až na snímek č.14 z dubohabřiny na severním svahu, který byl přiřazen mezi skupiny B6-B8, kde vytvořil samostatnou skupinu B9.

První úroveň dělení při analýze snímků včetně snímků z práce Kubíkové a kol. (1997) proběhla zcela analogicky k analýze snímků se všemi patry, což potvrzuje nenáhodnost tohoto rozdělení.

### Skupina S1

Tato skupina obsahující pouze jediný snímek (snímek č.28, pořízený u potoka) byla vyčleněna již při druhém dělení, což naznačuje výjimečnost daného snímku na území. To je celkem pochopitelné vzhledem k tomu, že je to jediná zamokřená snímková lokalita. Že je vyčlenění snímku nenáhodné a také nezávislé na složení stromového patra potvrzuje jeho analogické vyčlenění do skupiny B1 a P1.

**Snímek č. 28**, pořízený u potoka, odlišuje velká pokryvnost *Impatiens parviflora* a výskyt druhů diagnostických pro svaz *Alnion incanae* jako *Acer pseudoplatanus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ajuga reptans*, *Oxalis acetosella*, *Lamium maculatum*, *Aegopodium podagraria*, *Sambucus nigra*, *Geum urbanum*, *Carex remota*, *Festuca gigantea*.

Tento snímek se na základě celkové charakteristiky, diagnostických i dominantních druhů dá celkem jednoznačně zařadit ke svazu *Alnion incanae*.

### Skupina S2

Tato skupina sdružuje snímky ze stinného severního svahu a snímek z paseky. Snímky jsou hodně různorodé z hlediska celkové pokryvnosti pater. Zatímco na pasece zcela chybí stromové a keřové patro a bylinné patro dosahuje pokryvnosti 95%, u dvou lesních snímků z této skupiny má bylinné patro pokryvnost jen do 10%. Tyto dva snímky jsou také druhově poměrně chudé (25 a 33 druhů), tím pádem se řada druhů vyskytuje pouze ve snímku č.6 nebo 14. Skupina byla při zbylých dvou analýzách poněkud přeskupena, což ukazuje její nevyhraněnost.

Snímky spojuje výskyt druhů charakteristických pro svaz *Tilio-Acerion* (*Hepatica nobilis*, *Campanula trachelium*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*), tedy druhů sušových lesů.

**Snímky č.4 a 25** ze severního svahu jsem vzhledem k jejich charakteru a výskytu druhů, diagnostických a dominantních pro svaz *Tilio-Acerion* (druhy *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis*, *Campanula trachelium*, *Asarum europaeum*) zařadila do tohoto svazu.

**Snímek č.6** zachycuje sukcesi probíhající na poměrně čerstvé pasece, kde ostatní vegetace výrazně převyšuje vysazenou jedli. V tomto stadiu lze vegetaci na snímku těžko přiřadit nějaký syntaxon, rostou zde lesní druhy z okolních společenstev i druhy v okolí se nevyskytující. Naprosto zde dominuje *Brachypodium sylvaticum*, druh diagnostický pro svazy *Carpinion* a *Alnus incanae*. Při analýze snímků včetně snímků z práce Kubíkové a kol. (1997) byl tento snímek vyčleněn do samostatné skupiny (P11), je tedy nejodlišnější ze skupiny S2.

**Snímek č.14** zachycuje druhově bohatší les, který už se nedá zařadit do svazu *Tilio-Acerion*. Zařadila jsem ho do svazu *Carpinion* na základě diagnostických druhů *Quercus petraea*, *Carex digitata*, *Carex montana*, *Campanula trachelium*, *Primula veris*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium lachenalii*, *Fragaria moschata*, *Tanacetum corymbosum*, *Melampyrum pratense*.

Příslušnost tohoto snímku ke skupině S2 je zřejmě založena především na složení stromového patra, neboť při analýze snímků bez stromového patra byl oddělen již na první úrovni dělení a vytvořil samostatnou skupinu B9 na opačné straně dendrogramu. Ačkoliv jsem tento snímek zařadila do svazu *Carpinion*, vyskytují se zde i druhy třídy *Festuco-Brometea* (*Anthericum ramosum*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum falcatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Teucrium chamaedrys*) a svazu *Quercion pubescenti-petraeae* (*Dictamnus albus*, *Polygonatum odoratum*) na základě kterých byl snímek nejspíše přiřazen ke skupinám B6-B8, pro něž jsou tato společenstva charakteristická.

### Skupina S3

V této skupině jsou oba snímky z náhorní plošiny, dále snímek z dřínového háje na vrcholu a snímek z jihovýchodního rohu rezervace. Sklon svahu u všech těchto snímků nepřesahuje 5°. Nejvíce se z nich podle mě odlišuje snímek č.15, kde je velmi husté keřové patro a v důsledku zastínění velmi řídké bylinné patro.

Při obou dalších analýzách byla tato skupina rozdělena do dvou příbuzných skupin (B3 a B4, P3 a P4), kde pohromadě zůstaly oba snímky z náhorní plošiny a snímky z dřínového háje a jihovýchodního rohu rezervace.

**Snímek č.1** z jihovýchodního rohu rezervace lze jednoznačně zařadit ke svazu *Carpinion* díky řadě zde rostoucích diagnostických druhů (*Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Poa nemoralis*, *Anemone nemorosa*, *Luzula luzuloides*, *Lathyrus vernus*, *Bromus benekenii*, *Dactylis polygama*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria moschata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Stellaria holostea*, *Tanacetum corymbosum*).

**Snímek č.15** z dřínového háje jsem vzhledem k naprosté dominanci druhu *Cornus mas* zařadila do svazu *Quercion pubescenti-petraeae*, ač je zde ze zmíněných důvodů bylinné patro velmi chudé.

**Snímky č.3 a 27** z náhorní plošiny jsem zařadila do svazu *Quercion petraeae*, z diagnostických druhů pro tento svaz jsou zde zastoupeny *Quercus petraea*, *Poa nemoralis*, *Festuca ovina*, *Clinopodium vulgare*, *Hieracium murorum*, *Silene nutans*, *Hieracium sabaudum*, *Lathyrus niger*, *Polygonatum odoratum*, *Hieracium lachenalii*, *Tanacetum corymbosum*.

### Skupina S4

Ve skupině je 6 snímků. 4 z nich pocházejí z předpokládané skupiny směsných porostů a dva ze skupiny doubrav a dubohabřin. Ve většině snímků je ve všech patrech zastoupen *Fraxinus excelsior* s poměrně velkou pokryvností. Další úzká podobnost mezi snímky je velmi těžko odhalitelná. Tato skupina ostatně není stabilní, což dosvědčuje její rozdělení při dalších analýzách.

**Snímek č.2** jsem zařadila do svazu *Carpinion*, kterému odpovídá bylinné patro. Ve stromovém patře ovšem chybí *Carpinus betulus*. Zajímavé je, že tento snímek nebyl zařazen

do stejné skupiny jako snímek č.1, který je ve stejné oblasti. Oproti němu zde má mnohem větší pokryvnost keřové patro a zejména *Fraxinus excelsior* a menší pokryvnost semenáčky *Quercus petraea*. Oba snímky byly ale již shodně zařazeny do skupin B4 a P4.

**Snímek č. 9** ze západně orientovaného svahu se směsným porostem bych zařadila do svazu *Carpinion*, neboť většina druhů bylinného patra s větší pokryvností je pro tento svaz charakteristická (*Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *Tanacetum corymbosum*, *Luzula luzuloides*, *Poa nemoralis*, *Fragaria moschata*...). Ve stromovém patře snímku je ovšem zastoupena kromě druhů *Quercus petraea* a *Fraxinus excelsior*, které jsou pro svaz charakteristické také *Pinus sylvestris*. Vzhledem k jednoznačnému uspořádání bylinného patra však příměs této dřeviny nejspíše nemá větší význam. Navíc je *Pinus sylvestris* z této oblasti postupně odstraňována, takže by zde v budoucnu měl být porost s přirozenou skladbou. O tom, že vegetace na snímku se minimálně blíží přirozenému společenstvu, svědčí i zařazení snímku do skupin B4 a P4 ke snímkům z předpokládané skupiny doubrav a dubohabřin.

Ve **snímku č.7** z jaseniny je bylinné a keřové patro také složeno zejména z druhů diagnostických pro svaz *Carpinion* a proto se podle mě tomuto svazu podobá nejvíce. Obvyklé druhy stromového patra jako *Quercus petraea* a *Carpinus betulus* jsou zde ovšem zcela nahrazeny druhem *Fraxinus excelsior*. Podobnost bylinného patra podrostu dubohabřin dosvědčuje zařazení snímku mezi snímky z předpokládané skupiny doubrav a dubohabřin v analýze snímků bez stromového patra.

Ve **snímku č.10** je skladba dřevin přirozená a vzhledem k dominanci druhu *Brachypodium pinnatum* a výskytu dalších druhů jako *Tanacetum corymbosum*, *Poa nemoralis*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus niger* jsem jej zařadila ke svazu *Quercion petraeae*.

**Snímek č.13** představuje směsný porost, který podle mě nelze zařadit do žádného syntaxonu. Mísí se zde druhy ze sousední teplomilné doubravy (*Quercus pubescens*, *Teucrium chamaedrys*, *Clinopodium vulgare*, *Brachypodium pinnatum*, *Polygonatum odoratum*, *Tanacetum corymbosum*) a lužního lesa (*Fraxinus excelsior*, *Geranium robertianum*, *Alliaria petiolata*, *Elymus caninus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*). Pokud by zde nebyla skladba nepůvodních dřevin (*Pinus nigra*, *Robinia pseudacacia*) nacházelo by se zde nejspíše přechodné společenstvo na pomezí slunného svahu a okolí potoka.

**Snímek č.8** opět představuje nepřirozené společenstvo se zastoupením obou borovic ve stromovém patře a nejednoznačným složením bylinného patra, kde ale převládají druhy svazu *Carpinion* (*Brachypodium sylvaticum*, *Tanacetum corymbosum*, *Geum urbanum*, *Lathyrus niger*, *Galium sylvaticum*, *Melica nutans*, *Campanula rapunculoides*). Dominantou stromového patra je *Fraxinus excelsior*.

### Skupina S5

Do této skupiny byly zařazeny 3 snímky (**snímky č. 19, 21, 23**) z předpokládané skupiny směsných porostů, a to snímky ze smrčiny na severně orientovaném svahu, velkého lomu a porostu pod stepí. Ve všech snímcích se oproti okolním skupinám vyskytuje *Asarum europaeum*, *Corylus avellana*, *Fragaria vesca*, *Hieracium murorum*, *Lonicera xylosteum*. Společenstva na těchto snímcích jsou nepřirozená, nelze je tedy zařadit k žádnému syntaxonu, ale nejvíce se podle mě blíží ke svazu *Carpinion*. Napovídá tomu zastoupení druhů jako *Asarum europaeum*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Hieracium murorum*, *Quercus petraea*, *Carex digitata* atd.

Při analýze snímků bez stromového patra byl snímek č. 23 ze smrčiny přiřazen do skupiny B2 ke snímkům z paseky a lesa na severním svahu. Bylinné patro tedy patrně odpovídá spíše společenstvu suťového lesa ze svazu *Tilio-Acerion*, který by se zde mohl nacházet při přirozené skladbě porostu.

### Skupiny P4, P5 a P10

Sem neobvykle zařadím i samostatný komentář ke skupinám vzniklých při analýze snímků včetně snímků z Kubíkové a kol. (1997). Došlo u nich totiž k přeskupení snímků ze skupin S3, S4 a S5. Přitom se ani jedné z těchto skupin přímo nedotklo přidání zmíněných čtyř snímků. Změna byla tedy způsobena spíše rozšířením souboru dat, což vede podle mě u tohoto typu analýzy k objektivnějším výsledkům.

Ve skupině P4 jsou snímky z předpokládané skupiny doubrav a dubohabřin a snímek č.9, který jsem přiřadila do svazu *Carpinion*, neboť přítomná *Pinus nigra* nemá podle mě na uspořádání společenstva významný vliv. Jeho zařazení do této skupiny potvrzuje, že se společenstvo zde blíží přirozeným společenstvům.

Naopak do příbuzných skupin P5 a P10 byly zařazeny veškeré snímky z předpokládaných smíšených porostů (kromě snímku č.9). Výsledky této analýzy se tedy víceméně shodují s předpokládaným uspořádáním skupin.

### Skupina S6

Do této skupiny byly zařazeny snímky z šipákové doubravy a malého lomu. Ve všech se vyskytuje *Poa pratensis* a *Buglossoides pupurocaerulea*, což snímky odlišuje od skupin S7 a S8, kde se tyto druhy nevyskytují. Poměrně hodně druhů vyskytujících se v celé této skupině je charakteristických pro svaz *Quercion pubescenti-petraeae* (*Vincetoxicum hirundinaria*, *Tanacetum corymbosum*, *Bupleurum falcatum*, *Polygonatum odoratum*, *Ligustrum vulgare*, *Euphorbia cyparissias*).

Skupina zůstala stejná i při analýze bez stromového patra (skupina B6), ale při analýze včetně snímků z práce Kubíkové a kol. (1997) z ní byl vyřazen snímek č.12 a přibyl sem snímek ze zmíněné práce pořízený v šipákové doubravě (snímek č.29).

**Snímek č.24** z doubravy na jihozápadním svahu lze celkem jednoznačně zařadit do svazu *Quercion pubescenti-petraeae* na základě dominantních, diagnostických i konstantních druhů tohoto svazu (*Quercus pubescens*, *Cornus mas*, *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Dictamnus albus*, *Carex michelii*, *Polygonatum odoratum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Tanacetum corymbosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum falcatum*, *Securigera varia*).

**Snímek č.5** ze stejné oblasti je sice podobný jako snímek č.24, ale druhově chudší (58 druhů oproti 79), zařadila jsem ho také do svazu *Quercion pubescenti-petraeae*, ale už se zde objevuje více druhů charakteristických spíše pro svaz *Quercion petraeae* (*Carex montana*, *Anthericum ramosum*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca ovina*, *Clinopodium vulgare*). To je způsobeno patrně tím, že snímek byl pořízen blíže k hranici společenstva.

**Snímek č.22** byl pořízen na osluněné plošině v malém lomu. Vzhledem k občasnému narušování a sešlapu, ke kterému v minulosti docházelo při pálení dřeva v ohništi na této plošině a také v důsledku obývání lomu je tato plocha je ve stadiu sukcese a není tedy možné jednoznačně označit společenstvo, které se zde nachází. Vysoké oslunění nabízí možnosti pro stepní druhy a z blízkého okolí se sem zase šíří druhy lesní, zejména semenáčky dřevin. Vyskytují se zde jak druhy diagnostické pro třídu *Festuco-Brometea* (*Securigera varia*, *Euphorbia cyparissias*, *Lotus corniculatus*, *Bupleurum falcatum*, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum*, *Salvia pratensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Echium vulgare*, *Sanguisorba minor*, *Anthericum liliago*, *Arrhenatherum elatius*, *Koeleria macrantha*, *Hieracium pilosella*), tak pro třídu *Querco-Fagetea* a to zejména pro svaz *Carpinion* (*Cornus sanguinea*, *Carpinus betulus*, *Fragaria vesca*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carpinus betulus* juv., *Cornus sanguinea* juv.). Stromové patro jsem úmyslně z výčtu vynechala, neboť se jedná o koruny stromů zasahující sem z okolí. Druhy ze třídy *Festuco-Brometea* zatím převažují, ale pokud by ustalo narušování lokality, vegetace bude pravděpodobně směřovat k lesnímu společenstvu s habrem a svídkou.

**Snímek č.12** z blízkosti malého lomu je také ukázkou nejednoznačné vegetace. Nejednoznačné zařazení ke skupině S6 ukazuje jeho následné vyčlenění do skupiny P9. Vyskytuje se zde totiž více stepních druhů než ve zbylých snímcích skupiny S6.

Jedná se o velmi slunnou lokalitu na svahu s řídkým stromovým patrem, neboť jsou zde postupně odstraňovány nepůvodní borovice černá a lesní. Opět se zde vyskytují druhy jak ze třídy Festuco-Brometea (*Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium pinnatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Bupleurum falcatum*, *Eryimum crepidifolium*, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum*, *Salvia pratensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Melica transsilvanica*, *Stachys recta*), tak druhy svazu Quercion pubescenti-petraeae (*Vincetoxisum hirundinaria*, *Polygonatum odoratum*, *Dictamnus albus*, *Tanacetum corymbosum*, *Ligustrum vulgare*).

Nutno ještě poznamenat, že tento snímek byl pořízen ve značně heterogenní oblasti (oblast č.3) a proto stav vegetace na této ploše nejde zobecnit na celou tuto oblast. Snímek se nachází na hraně kopce, orientace svahu je jihozápadní a lokalita je tedy oproti zbytku oblasti více osluněná. To vytváří vhodné podmínky právě pro druhy stepí a šipákové doubravy. Obě tato společenstva se jinak na území nachází právě na jihozápadně orientovaném svahu. Pokud bude odstraněna borovice černá, mohla by vegetace na lokalitě směřovat k šipákové doubravě. Otázkou ovšem je, co s lokalitou udělá *Fraxinus excelsior*, vyskytující se poměrně hodně ve všech patrech.

### Skupina S7

Tato skupina se dá obecně charakterizovat jako stepní lokality. Vzhledem k jedinečnosti tohoto typu biotopu na území rezervace je tato skupina stabilní a byla stejným způsobem vyčleněna i při zbylých analýzách. Ve skupině P7 je zřejmě z důvodu většího počtu analyzovaných snímků spojena se snímky skupiny S8.

Tyto stepní lokality jsou v různých stadiích zarůstání dřevinami. Poměrně velké zastupení ve snímcích mají semenáčky dřevin (*Rosa sp.*, *Crataegus sp.*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Quercus pubescens*). Celkem pochopitelně tyto snímky spojuje výskyt druhů svazu Festuco-Brometea (*Brachypodium pinatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Salvia pratensis*, *Stachys recta*, *Euphorbia cyparissias*, *Carex humilis*, *Bupleurum falcatum*, *Anthericum liliago*, *Sanguisorba minor*). Ve všech se ovšem také vyskytují keře *Cornus sanguinea* a *Euonymus europaeus*, diagnostické pro Querco-Fagetea a druhy *Polygonatum odoratum*, *Ligustrum vulgare*, *Quercus pubescens* diagnostické pro Quercion pubescenti-petraeae.

**Snímek č.16** se z této skupiny se podle mě nejvíce odlišuje, neboť zde oproti ostatním snímkům netvoří dominantu *Brachypodium pinnatum*, ale *Carex humilis*. Snímek je také místně poněkud stranou od ostatních, byl pořízen na ploše v blízkosti šipákové doubravy. Jelikož *Carex humilis* není dominantním druhem pro žádný svaz, je obtížné určit odpovídající syntaxon, ačkoliv snímek obsahuje řadu druhů diagnostických jak pro svaz Festucion valesiacae (*Carex humilis*, *Thymus praecox*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia cyparissias*, *Centaurea stoebe*, *Echium vulgare*, *Stachys recta*), tak pro svaz Bromnion erecti (*Carex humilis*, *Thymus praecox*, *Euphorbia cyparissias*, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum*, *Salvia pratensis*). V obou případech zde ale chybí příslušná dominantna.

**Snímky č.17, 18 a 26:** ve všech třech snímcích tvoří dominantu *Brachypodium pinnatum*, což je dominantní druh svazu *Bromnion erecti* a vyskytují se zde další diagnostické druhy tohoto svazu (*Euphorbia cyparissias*, *Salvia pratensis*, *Bupleurum falcatum*, *Carex humilis*, *Sanguisorba minor*, *Securigera varia*). Svazu *Bromnion erecti* ale příliš neodpovídá charakteristika lokality, neboť nejde o mírné svahy se středně hlubokou až hlubokou půdou, ale spíše o prudké svahy s poměrně mělkou půdou. Vyskytují se zde i druhy diagnostické pro svaz *Festucion valesiacae* (*Teucrium chamaedrys*, *Stachys recta*, *Euphorbia cyparissias*, *Carex humilis*). Ve všech snímcích mají poměrně velkou pokryvnost semenáčky dřevin .

## Skupina S8

Skupinu tvoří **snímky č.11 a 20** z monokultury borovice černé. V této skupině samozřejmě výrazně dominuje vysazená *Pinus nigra*, keřové patro je velmi chudé, v bylinném patře obou snímků rostou druhy *Carex humilis*, *Teucrium chamaedrys* diagnostické pro třídu Festuco-Brometea. Dále se zde vyskytují druhy *Vincetoxicum hirundinaria*, *Polygonatum odoratum*, *Teucrium chamaedrys*, *Dictamnus albus*, *Tanacetum corymbosum*, *Ligustrum vulgare* diagnostické pro svaz Quercion pubescenti-petraeae. Druhy třídy Festuco-Brometea a svazu *Quercion pubescenti* jsou v obou snímcích poměrně rovnoměrně zastoupeny. Z toho usuzuji, že kdyby zde nebyla vysázena *Pinus nigra* a chybělo by stromové patro, mohla by se zde nacházet step podobná plochám ze skupiny S7. V případě zastoupení stromů by zde mohla růst šipáková doubrava. Jelikož sem *Pinus nigra* byla vysazena kvůli ochraně půdy před erozí na strmém svahu, bylo by vhodnější varianta s šipákovou doubravou, neboť půda je zde opravdu velmi nezpevněná a snadno by podlehla erozi.

Skupinu S8 nevyčleňuje jen dominance *Pinus nigra* ve stromovém patře, ale také složení bylinného patra, což ukazuje analogická skupina B8.

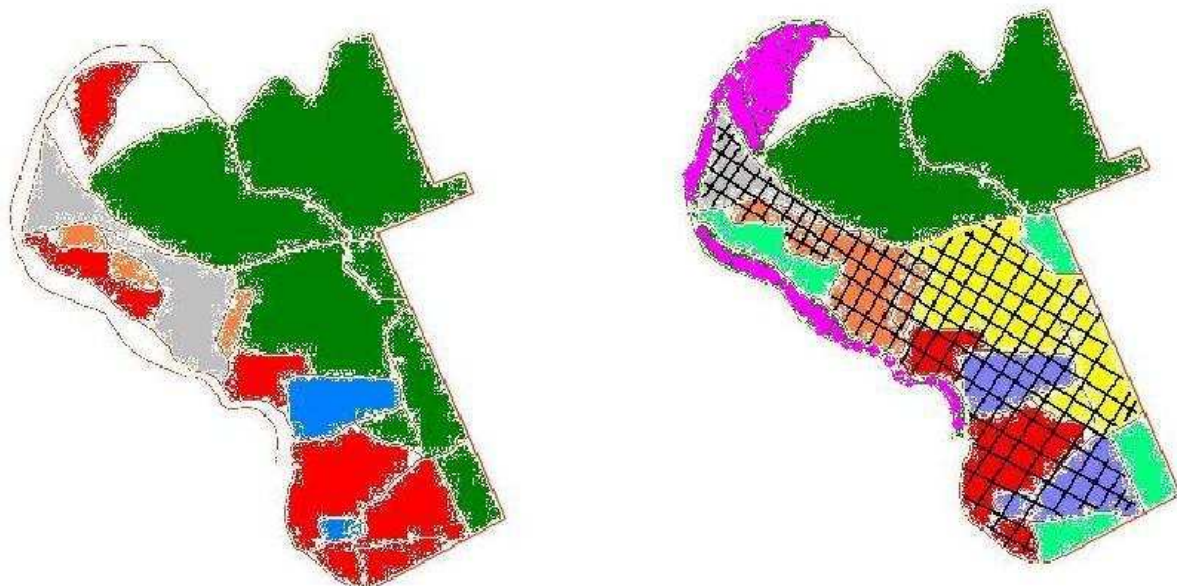
### 5.4.3 Analýza dat z inventarizačního průzkumu v programu Twispan

Při analýze dat z inventarizačního průzkumu mě zajímalo, zda se jednotlivé oblasti rozdělí do skupin stejně jako snímky v nich pořízené. Myslím ale, že při takto malých počtech analyzovaných jednotek je matematická analýza zkreslena. Oblastí je o 5 méně než snímků, což je poměrně velký rozdíl, a proto nelze očekávat, že skupiny budou zcela analogické.

Podle předpokladu se ukázalo, že k sobě byly spíše přiřazovány oblasti, které spolu sousedí, a tedy mají společné druhy rostoucí přechodu mezi nimi. V této analýze hraje důležitou úlohu to, že se nepočítá s pokryvností druhů. Druh, který se vyskytuje dominantně v jedné oblasti, bude pravděpodobně zastoupen v sousedních oblastech aspoň několika exempláři, i když budou tyto oblasti pro něj poměrně nevhodné. A jeho hodnota výskytu vstupující do analýzy je ve všech těchto oblastech stejná.

Na první úrovni dělení se stejně jako u analýzy snímků vydělila jedna skupina se stepními oblastmi, monokulturou borovice černé, šipákovou doubravou a malým lomem a druhá skupina s potokem, pasekou a částečně také s odhadovanými skupinami dubohabřin a doubrav a směsných porostů. Připadá mi zajímavé, že odhadovaná skupina doubrav a dubohabřin a skupina směsných porostů byly rozděleny již na první úrovni dělení. K ničemu podobnému při analýze snímků nedošlo.

Oblasti ze skupin I4-I8 tvoří poměrně kompaktní plochu a druhy, které se v nich vyskytují na rozdíl od skupin I1-I3 mají vysoké nároky na světlo. Podle Ellenbergových hodnot jsou to druhy rostoucí při osvětlení nad 30%, tedy fakultativní a obligátní heliofyté. Dalo by se tedy říct, že k rozdělení na první úrovni této analýzy došlo podle míry zastínění oblastí. Do skupin I4-I8 totiž spadají buď oblasti ze stinného severního svahu, nebo oblasti se silně vyvinutým keřovým patrem, které podrost zastíňuje.



**obr. 8 – Porovnání předběžně odhadovaných skupin oblastí a skupin vyplývajících z analýzy dat z floristického průzkumu programem Twinspan** (na levé mapě jsou znázorněny předběžně odhadované skupiny oblastí, přiřazení barev viz tabulka 4; na mapě vpravo jsou skupiny vyplývající z analýzy, vyšrafovaná a nevyšrafovaná oblast byly rozděleny při první úrovni dělení, barvy skupin: I1 - fialová, I2 - tmavě zelená, I3 - světle zelená, I4 - žlutá, I5 - červená, I6 - modrá, I7 - oranžová, I8 - šedá)

#### Skupina I1

K oblasti od potoka byly oproti analýze snímků přiřazeny oblasti paseky a smrčiny na severním svahu. Spojují je hlavně druhy, které se vyskytují primárně u potoka a které se rozšířily i do obou sousedících oblastí. Jde např. o druhy *Oxalis acetosella*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Actaea spicata*, *Cerastium holosteoides*.

#### Skupina I2

V této skupině se podobně jako při analýze snímků sdružují oblasti severního svahu. Opět jsou to sousedící oblasti s podobnými abiotickými podmínkami. Vyčleňuje je např. výskyt *Euphorbia dulcis*, *Peucedanum cervaria*, *Sorbus aria*, *Melampyrum pratense*.

#### Skupina I3

Tato skupina jako jediná nesdružuje oblasti, které spolu sousedí. Také ji nespojuje výskyt druhů, které by jinde nerostly. Spíše bych naopak řekla, že se v ní nevyskytují druhy, které rostou všude jinde jako např. *Hypericum perforatum*, *Thlaspi montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Achillea spp.*, *Asperula tinctoria*.

#### Skupina I4

Zde byly opět seskupeny sousedící oblasti, tentokrát oblast šipákové doubravy, náhorní plošina a dubohabřina na západním svahu. Kromě šipákové doubravy se toto přidělení již od první úrovně dělení liší od analýz snímků. Oblasti spojuje a od ostatních odlišuje přítomnost druhů *Festuca ovina*, *Poa pratensis*, *Luzula campestris*, *Lepidium campestre*, *Veronica chamaedrys*, *Betonica officinalis*, *Luzula luzuloides*, *Trifolium alpestre*.

#### Skupina I5

Plocha tvořená těmito oblastmi západního svahu byla v minulosti kompaktní, ale v současnosti je rozčleněna oběma lomy. Nerostou zde druhy, které by skupinu jednoznačně odlišovaly od okolních. Spíš mám pocit, že sem pronikají druhy ze skupin I4 a I6 (*Bupleurum falcatum*, *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Silene nutans*, *Hypericum perforatum*), ale od těchto skupin ji naopak odlišuje absence jiných druhů (*Veronica chamaedrys*, *Poa pratensis*, *Potentilla tabernaemontani*, *Helianthemum grandiflorum subsp. obscurum*, *Thymus praecox*, *Centaurea stobe*).

#### Skupina I6

Skupina sdružuje oblasti obou lomů a směsný porost jihovýchodního svahu. V těchto oblastech se oproti okolním skupinám vyskytují jak stepní druhy (*Helianthemum grandiflorum subsp. obscurum*, *Potentilla tabernaemontani*, ), tak druhy spíše lesní (*Carex digitata*, *Calamagrostis epigejos*, *Pulmonaria obscura*). Odpovídá to stavu lomů, jejichž spodní části jsou zarostlé a zastíněné, kdežto v novějších horních částech jsou ještě světlá místa vhodná pro stepní a světlomilné druhy.

#### Skupina I7 a I8

Tyto dvě skupiny ze stepních oblastí a monokultury borovice černé jsou analogické ke skupinám snímků z těchto oblastí. Důvody jejich vyčlenění jsou tedy stejné jako u těchto skupin snímků (viz výše).



## 5.5 Shrnutí poznatků o současném stavu a vývoji vegetace na území PR Klapice

1. Vegetace v PR Klapice je navzdory malé rozloze území poměrně různorodá. Hlavními typy vegetace jsou listnaté lesy ze svazů *Carpinion* a *Quercion petraeae*, suťový les ze svazu *Tilio-Acerion* na severně orientovaném svahu a teplomilná šipáková doubrava ze svazu *Quercion pubescenti-petraeae* na svahu orientovaném k jihozápadu. V údolí potoka se nachází společenstvo lužního lesa ze svazu *Alnion incanae*. Dále se zde nacházejí stepní lokality se společenstvy ze třídy *Festuco-Brometea*. Velkou část plochy chráněného území zabírají nepřirozené porosty hlavně se zastoupením borovice černé (*Pinus nigra*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrku ztepilého (*Picea abies*).
2. Nejvýraznější změny oproti dřívějšímu průzkumu Kubíkové a kol. (1997) z osmdesátých a devadesátých let jsem zaznamenala ve vegetaci stepí. Tyto lokality patrně zarůstají svídou krvavou (*Cornus sanguinea*) a jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*). Z území také vymizely některé stepní druhy (*Stipa joannis*, *Sedum album*, *Oxytropis pilosa*).
3. Útočiště pro xerothermní druhy stepí a teplomilné doubravy představují kromě samotných lokalit s těmito společenstvy také bývalé lomy, a to především osluněná plošina v malém lomu v jižní části rezervace.
4. Na celém území PR Klapice došlo k expanzi semenáčků jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*). Jeho pokryvnost se zvýšila na třech sledovaných plochách ze čtyř. Tento druh se vyskytuje ve všech oblastech území, jeho semenáčky figurují téměř ve všech fytoecologických snímcích (27 z 28 snímků) a v keřovém patře je zastoupen více než v polovině fytoecologických snímků (16 z 28 snímků).
5. Několik druhů z území PR Klapice zřejmě vymizelo, 7 z nich je uvedeno na červeném seznamu cévnatých rostlin (Procházka, 2001) a to *Bupleurum longifolium*, *Campanula bononiensis*, *Gentianella ciliata*, *Oxytropis pilosa*, *Stipa joannis*, *Viola mirabilis* a *Prunus fruticosa*.
6. Na území se naopak vyskytuje řada nových druhů. Za faktory ovlivňující tyto změny považuji (kromě subjektivních příčin způsobených rozdílnou podrobností porovnávaných výzkumů) vznik paseky na severním svahu, šíření druhů podél silnice z Radotína do Kosoře, částečně také šíření invazních druhů (*Arrhenatherum elatius*, *Echinops sphaerocephalus*, *Mahonia aquifolium*...) a v poslední řadě i zemědělskou činnost obyvatele lomu.

## 5.6 Navrhovaný management v PR Klapice s ohledem na výsledky předkládané práce

V zásadě souhlasím s předměty ochrany uvedenými v plánu péče (Samek a kol., 2001). Hlavní pozornost při dalším managementu v PR Klapice by tedy měla být zaměřena především na zachování společenstva šipákové doubravy a stepních společenstev na jihozápadně orientovaném svahu a na přeměnu skladby dřevin nepřírozených porostů na přirozenější. Tato přeměna skladby dřevin by měla podle mě probíhat s ohledem na to, na jaké společenstvo poukazuje složení podrostu.

### Expanze jasanu ztepilého

Podle výsledků floristického průzkumu i fytoocenologických snímků **na celém území PR Klapice výrazně expanduje jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)**. Tento jev je pozorován na celém území Českého krasu a jeho příčinami se zabývají např. Hofmeister a Hošek (2008).

Expanzi jasanu a dalších nitrofilních druhů (*Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Chaerophyllum temulum*) v dubohabřinách tuto autoři zdůvodňují zvýšenou dostupností dusíku a fosforu na stanovištích. Zvýšená dostupnost dusíku může být podle nich způsobena zvýšením atmosférické depozice nebo v důsledku akumulace mrtvé biomasy v ekosystémech. V minulosti byly porosty v Českém krasu (i na území PR Klapice) obhospodařovány pařezinově. Velká část biomasy byla z porostů pravidelně odstraňována. V důsledku změny hospodaření se tyto lesy stávají stinnějšími a produkují více organické hmoty, což zvyhodňuje prosazování jasanu na úkor světlomilného dubu. Expanze jasanu je tedy přirozený jev doprovázející omezení hospodaření v lesích (Hofmeister a Hošek, 2008).

V plánu péče se při obnovách lesních porostů počítá s upřednostňováním ostatních dřevin před expanzivním jasanem. To však nejspíše neovlivní výskyt jasanu v podrostu a keřovém patře a rozhodně to neodstraní příčinu jeho expanze. Mohl by však pomoci např. návrat k pařezinovému hospodaření. Otázkou zůstává, zda chceme zachovat lesy otevřenější a světlejší s větší diverzitou světlomilných druhů, nebo je ponecháme přirozenému vývoji, ke kterému patří i expanze jasanu. Na území Českého krasu by jistě šly realizovat obě možnosti, jak navrhuje také Hofmeister a Hošek (2008).

**Zvýšená pozornost by se měla dle mého názoru věnovat expanzi jasanu na území teplomilné doubravy (oblast č.12), kde by bylo zastínění lesa a následná ztráta diverzity rozhodně nežádoucí.**

### Stepi

Z důvodu mizení stepních druhů a zjištěných změn ve vegetaci stepních oblastí by bylo třeba **věnovat více pozornosti stepním lokalitám na jihozápadně orientovaném svahu**, pokud ovšem chceme zachovat biodiverzitu zdejší stepní vegetace. Příčinou mizení těchto druhů může být zaznamenané zarůstání stepi křovinami. Toto zarůstání postupuje směrem zezdola nahoru, neboť v horní části je velmi prudký svah s nezpevněnou půdou a dřeviny se zde špatně drží. Se zarůstáním se zmenšuje otevřená plocha stepí a tedy i prostor pro výskyt druhů.

V plánu péče (Samek a kol, 2001) je sice řečeno, že lokality stepí mají být uchovány jako bezlesí, ale pouze v tom smyslu, že zde nemá probíhat zalesňování. Jakýkoliv management, který by měl zabránit sukcesii a přeměně stepí v křoví či les, není v plánu péče zmiňován.

Možnosti managementu v oblasti stepí bohužel velmi omezuje poloha těchto stanovišť. Jedná se totiž o velmi strmá a těžko přístupná místa. Z důvodu špatné přístupnosti zde například téměř nelze uvažovat o pastvě, která se využívá k zamezení sukcese u nelesních biotopů. Průběžná likvidace dřevin, která by pro tento biotop byla vhodná dle zásad péče o

biotopy v rámci soustavy Natura 2000 (Háková a kol., 2004), by byla spojena s pravidelným managementem v minimálním intervalu 2-5 let. Vhodný typ managementu pro tento biotop je mechanické odstraňování náletových dřevin či jejich vypalování. Nejsm si ovšem jistá, zda je vypalování zrovna šetrným prostředkem např. pro bezobratlé a obratlovce obývající tyto lokality.

Pravidelný management je ovšem bohužel dosti finančně náročný a těžko lze doufat v jeho realizaci v rezervaci, kde se step vyskytuje pouze minoritně a hlavním předmětem ochrany je šipáková doubrava. Navíc se v okolních chráněných oblastech Českého Krasu nacházejí poměrně rozsáhlá stepní společenstva, s nimiž se špatně přístupné plochy stepí v PR Klapice nemohou rovnat. Myslím si ale, že **malá rozloha těchto lokalit a jejich nepřístupnost není dostatečným důvodem pro to, aby nezasluhovaly naši pozornost.**

### **Monokultura borovice černé**

S oblastí stepí sousedí a částečně se s ní i prolíná monokultura borovice černé. V podrostu této monokultury rostou xerothermní druhy stepí i teplomilné doubravy. Borovice černá zde byla v minulost vysázena z půdoochranných důvodů. Vzhledem k její nepatřičnosti má být podle plánu péče z území postupně odstraňována a nahrazována přirozenou skladbou dřevin, tj. zejména duby. S tím mohu s ohledem na složení podrostu jen souhlasit. Cílovým porostem by zde dle mého názoru měla být teplomilná doubrava podobná šipákové doubravě v jižnější části téhož svahu spolu s plochami stepí. Odstraňování borovice černé je ovšem potřeba provádět opatrně s ohledem na hrozící erozi málo zpevněné půdy na prudkých svazích.

### **Lomy**

Dalšími místy umožňujícími růst xerothermních druhů jsou oba lomy, i zde ovšem dochází k zarůstání a zastiňování volných ploch keřovým a stromovým patrem. Plán péče se problematikou lomů příliš nezabývá, na jejich území má být prováděna výchovná těžba. Ve velkém lomu (oblast č.10) se v současné době již nachází jen velmi malé nezastíněné plochy v jeho horní části. Kdybychom je chtěli obnovit, bylo by potřeba alespoň částečně odstranit již vzrostlé stromy.

V malém lomu (oblast č.6) se oproti tomu nachází celá nezastíněná plošina, kde byl také pořízen fytoecologický snímek (snímek č.22). Tato plošina představuje útočiště pro druhy ze stepí i teplomilné doubravy. I této ploše ovšem hrozí postupný zárůst keřovým a stromovým patrem a následné zastínění. Hlavními faktory zabraňujícími v minulosti sukcesi na této plošině bylo podle mě občasné pálení dřeva ve zdejším ohništi a také přítomnost obyvatele lomu (viz kap. 2.8 Vliv lidské činnosti na území PR Klapice). Oboje zajišťovalo disturbanci na lokalitě, a tudíž omezovalo zarůstání dřevinami. Levným a efektivním managementem na této lokalitě by podle mého názoru bylo pokračování v občasném využívání této plošiny, např. při zmíněném pálení dřeva, které nejspíše bylo prováděno lesníky.

### **Přirozená lesní společenstva**

V oblasti teplomilné šipákové doubravy (oblast č. 12) má být podle plánu péče (Samek a kol., 2001) zachován současný stav a tato oblast má být ponechána bez zásahů. V této oblasti jsem nezaznamenala žádný znepokojící úbytek druhů, který by naznačoval znehodnocování lokality, oblasti se ovšem týká expanze semenáčků jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*), které by měla být věnována pozornost.

V oblasti dubohabřiny na jihovýchodně orientovaném svahu (oblast č.2), doubravy na náhorní plošině (oblast č.9) a dřínového háje na vrcholu (oblast č. 11) má být podle plánu péče prováděna výchovná těžba, v oblastech severního svahu (oblasti č. 22 a 23) těžba

obnovní. Vzhledem k tomu, že lesy severního svahu jsou uvedeny mezi hlavními předměty ochrany, připadá mi obnovní těžba dosti nešetrná.

V údolí potoka má být podle plánu péče zachován současný stav.

### **Nepřirozené lesní porosty**

Ve všech oblastech s nepřirozenými lesními porosty má být podle plánu péče postupně přeměňována skladba dřevin k přirozené skladbě. V oblastech severního svahu (oblasti č. 21, 19), v oblasti paseky (č.20) a oplocenky má být prováděna obnovní těžba s následným zalesněním dřevinami přirozené skladby, s čímž v zásadě souhlasím. V oblasti paseky a oplocenky již tato těžba proběhla, na pasece však byla v rozporu s dřevinami uvedenými v plánu péče vysazena jedle. V oblastech č.3, 5 a 7 má být prováděna obnovní těžba kotlíkovou sečí.

S odstraňováním nepůvodních druhů dřevin z území mohu jen souhlasit. Přeměna skladby dřevin k přirozenější by měla podle mě probíhat v souladu s podrostem dané oblasti, tzn. podporovat dřeviny svazu *Carpinion* v jižní části rezervace a na severně orientovaném svahu dřeviny suťového lesa ze svazu *Tilio-Acerion*.

## 6 Závěr

Vegetaci v PR Klapici považují za velmi rozmanitou. Nalézají se tu lesní společenstva dubohabřin ze svazu *Carpinion*, teplomilné šipákové doubravy svazu *Quercion pubescenti-petraea*, teplomilné doubravy ze svazu *Quercion petraeae* a lužního lesa ze svazu *Alnion incanae*. Dále tu můžeme najít stepní společenstva třídy *Festuco-Brometea* a také řadu narušených a nepřírodných stanovišť. Z ohrožených druhů zde rostou např. kociánek dvoudomý (*Antennaria dioica*), devaterník šedý (*Helianthemum canum*), len žlutý (*Linum flavum*), lněnka bavorská (*Thesium bavarum*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) či lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*).

Zhruba za posledních dvacet let se nejvíce změnila lokalita stepí, které zarůstají např. svídkou krvavou (*Cornus sanguinea*) a ze kterých vymizely některé rostlinné druhy. Na celém území rezervace výrazně přibývají semenáčky jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*). Některé druhy z území PR Klapice zmizely a naopak se tu objevila řada druhů nových.

Při dalším managementu v PR Klapici bych doporučovala věnovat více pozornosti stepním lokalitám a expanzi jasanu zejména v šipákové doubravě.



## 7 Seznam použité literatury

- ČESKOMORAVSKÝ CEMENT. *Českomoravský cement : Zpráva o životním prostředí, Závod Radotín* [online]. Březen 2002 [cit. 2009-01-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.heidelbergcement.cz/cement/data/upload/3f811e45b98d6.pdf>>.
- FISCHEROVÁ M.(2004): *Vývoj květeny národní přírodní památky Cikánka a jejího okolí, diplomová práce*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra biologie a ekologické výchovy.
- HÁKOVÁ A., KLAUDISOVÁ A., SÁDLO J. [eds.] (2004): *Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000*. PLANETA XII, 3/2004 – druhá část. Ministerstvo životního prostředí, Praha.
- HOFMEISTER J., HOŠEK J. (2008): Výzkum vlivu lidské činnosti na biodiverzitu lesních ekosystémů Chráněné krajinné oblasti Český kras. *Český kras XXXIV (2008)*, s. 37-43
- CHÁB J. a kol. (1988): *Základní geologická mapa ČSSR 1 : 25 000*, LIST 12-421 Praha – jih.
- CHYTRÝ M. a TICHÝ L. (2003): *Diagnostic, constant and dominant sp. of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision*. Brno: Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brno, Biol., 108: 1–231. ISBN 80-210-3221-9
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M. [eds.] (2001): *Katalog biotopů České republiky*. 1.vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-86064-55-7
- KUBÁT a kol. (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. 1.vyd. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0836-5
- KUBÍKOVÁ J. a kol. (1997): *Vegetace a flóra chráněných území v povodí Radotínského potoka*. 1.vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR středisko Praha.
- KUBÍKOVÁ J. a PODZEMSKÝ O (1985): *Staletá Praha XV, Sborník Pražského střediska státní památkové péče a ochrany přírody*. 1.vyd. Praha: Panorama.
- KŘÍŽ, J. (1999): *Geologické památky Prahy. Proterozoikum a starší prvohory*. 1.vyd. Praha: Čes. geol. Úst.
- MORAVEC, J. a kol. (1991): *Přirozená vegetace území hlavního města Prahy a její rekonstrukční mapa*. 1. vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-0349-5
- MORAVEC, J. a kol. (1995): *Rostlinná společenstva ČR a jejich ohrožení. Severočeskou přírodou – příloha 1995*; 2.vyd. Průhonice. ISBN 80–900827–6–9
- MORAVEC, J. a kol. (1998): *Přehled vegetace České republiky, Svazek 1, Acidofilní doubravy*. 1.vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-0681-8
- MORAVEC, J. a kol. (2000a): *Fytoecologie*. 1.vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-0128-X
- MORAVEC, J. a kol. (2000b): *Přehled vegetace České republiky, Svazek 2, Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy*. 1.vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-0762-8
- NEUHÄUSLOVÁ, Z. a kol. (2001): *Mapa potenciální vegetace České republiky*. 1.vyd. Praha: Academia.
- PROCHÁZKA F. [ed.] (2001): *Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000)*. – Příroda, Praha, 18: 1-166.
- PYŠEK P., SÁDLO J. a MANDÁK B. (2002): *Catalogue of alien plants of the Czech Republic*. Praha: Preslia, 74: 97–186.
- QUIT, E. (1971): *Klimatické oblasti Československa*. 1.vyd. Brno: Stud. Geogr.
- SAMEK, R., SAMKOVÁ, D., ŠAMONIL, P. (2001): *Plán péče o PR Klapice pro období 2001-2010*. Deponováno na Správě CHKO Český kras, Karlštejn.
- ŠPRYŇAR, P. (2003): *Mapování biotopů soustavy Natura 2000, ZM 12-42-06, AO313CK, Radotín I – Klapice*. Deponováno na Správě CHKO Český kras, Karlštejn.