

**Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí
Katedra ekologie**

**Xerothermní vegetace údolí řeky Kocáby
ve středních Čechách**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Vedoucí práce: Ing. Karel Boublík, Ph.D.
Bakalant: Jiří Tyl**

2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jiří Tyl

Aplikovaná ekologie

Název práce

Xerothermní vegetace údolí řeky Kocáby ve středních Čechách

Název anglicky

Vegetation of dry habitats of the Kocába brook valley (Central Bohemia)

Cíle práce

Cílem práce je popsat vegetaci xerothermních biotopů v údolí řeky Kocáby od Nového Knína po Štěchovice. Práce bude zaměřena na stanoviště se zachovalými (polo)přirozenými společenstvy (skalní a suťová stanoviště, suché trávníky).

Metodika

V rešeršní části práce podat přehled literárních údajů z daného území.

Floristická a vegetační část bude probíhat v terénu tak, aby byly zachyceny všechny aspekty vývoje vegetace. V rámci vegetačního průzkumu budou zapisovány fytocenologické snímky Braun-Blanquetovou metodou. Bude zachycena pokud možno veškerá vegetační variabilita vybraných biotopů. Fytocenologické snímky budou klasifikovány do vegetačních jednotek (syntaxonů) a bude vytvořen přehled společenstev území. Fytocenologické snímky autor poskytne České národní fytocenologické databázi. V rámci floristického průzkumu se práce bude soustředit jen na zvláště chráněné a ohrožené taxony teplých a suchých stanovišť.

Doporučený rozsah práce

20-30 stran + přílohy (např. tabulka fytoocenologických snímků, fotodokumentace vybraných druhů a společenstev, mapy rozšíření vybraných druhů)

Klíčová slova

fytoocenologie, květena, Střední Povltaví

Doporučené zdroje informací

- Boučková-Zíková M. (1976): Floristický výzkum dolního toku Kocáby mezi Novým Knínem a Štěchovicemi. – Ms., 124 p. [Dipl. pr.; depon. in: Kniha. Kat. bot. PřF UK Praha]
- Danihelka J., Chrtek J. jr., Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – Preslia, Praha, 84: 647-811.
- Domin K. (1903): Brdy. Studie fyto geografická. – Sbor. Čs. Spol. zeměvěd., Praha, 9: 129–140, 173–183, 205–213, 225–239, 257–277, 298–315.
- Grulich V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. – Preslia, Praha, 84: 631-645.
- Kubát K. et al. (eds) (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Malíček J. (2010): Příspěvek k poznání květeny údolí Kocáby u Nového Knína. – Muzeum a současnost, ser. natur., Roztoky, 25: 111-138.
- Plocek A. (1975): Příspěvek ke květeně území mezi Kocábou a Vltavou ve středních Čechách. – Zprávy Čs. Bot. Společ., Praha, 10: 44–47.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Karel Boublík, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 15. 3. 2017

Ing. Jiří Vojar, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 17. 3. 2017

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 13. 04. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Karla Boublíka, Ph.D., a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém

V Praze, 16.4.2017

.....

Poděkování

Tímto děkuji především své rodině za neuvěřitelnou trpělivost, když se jejich tatínek snažil být superman a stihnout téměř nemožné.

Také děkuji vedoucímu své práce za laskavou pomoc a podporu po více než jeden rok a za vytrvání při prvním botanickém průzkumu ve sněhové vánici.

Rovněž děkuji matce přírodě za trpělivost a za to, že jsem přežil dvě jarní bouře na skalách (i když mé boty takové štěstí neměly).

V Praze, 16.4.2017

.....

Abstrakt

Xerothermní vegetace údolí řeky Kocáby ve středních Čechách

Cílem práce bylo popsat ohroženou xerothermní flóru údolí Kocáby ve Středočeském kraji, její přírodě blízkou vegetaci, poukázat na historický vývoj květeny v této oblasti a navrhnout vhodnou ochranu nejcennějších lokalit.

Floristický seznam jsem sestavil na základě terénního výzkumu a literární rešerše. Našel jsem 33 xerothermních druhů z červeného seznamu; dalších 20 druhů uvádějí jiní autoři, především z 1. poloviny 20. století. Nejvýznamnějším nálezem je několik silných populací kriticky ohroženého druhu *Trifolium striatum*. Floristicky nejbohatšími lokalitami jsou skalní ostrohy Na Papoušku a V hrádku u Štěchovic.

Vegetaci jsem studoval pomocí souboru 36 vlastních fytoocenologických snímků, které jsem analyzoval numerickými metodami. K syntaxonomickému zařazení jsem použil expertní systém pro klasifikaci vegetace a srovnání s literaturou. Nejhojnější nelesní xerothermní vegetací jsou suché trávníky asociace *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* s častými přechody k asociacím *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris*, *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* a *Carlino acaulis-Brometum erecti*. Z ochránářského pohledu nejcennější je tařicová vegetace *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* v dolní části toku Kocáby. Přirozená teplomilná lesní vegetace je pak tvořena suchými acidofilními doubravami asociace *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae*.

Ve studii jsem také vyhodnotil nálezy ohrožených xerothermních taxonů a identifikoval 12 ochránářsky cenných lokalit v údolí Kocáby, pro které jsem navrhl vhodný management, který spočívá především v extensivní pastvě, seči a odstraňování náletových a invazních dřevin. Lokality jsou ohrožovány především nevhodným hospodařením a šířením invazního akátu *Robinia pseudoacacia*.

Klíčová slova: flóra, fytoocenologie, květena, Střední Povltaví, suché trávníky

Abstract

Vegetation of dry habitats of the Kocába brook valley (Central Bohemia)

The purpose of this study was to describe the xerothermophilous flora and natural vegetation of the Kocába brook valley (Central Bohemia), the historical development of flora in this area and to propose appropriate management of the sites most valuable from the nature conservation point of view.

The list of vascular plants is based on a field survey and literature review. 33 vascular plant red-listed taxa were found; another 20 of them had been recorded by earlier authors, especially in the first half of the 20th century. The most remarkable findings were several strong populations of the critically endangered species *Trifolium striatum*. The rocky cliffs Na Papoušku and V hrádku in Štěchovice vicinity are two sites with the highest species-richness.

The vegetation was studied using 36 phytosociological relevés. This dataset was analysed using numerical methods. For the syntaxonomic classification, an expert system for vegetation classification and comparisons with literature were used. Dry grasslands of the *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* association are the most common plant community often interconnecting with other communities (*Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris*, *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* and *Carlino acaulis-Brometum erecti*). The *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* association occurring on steep cliffs in the lower part of the Kocába river represent the most valuable plant community. Natural thermophilous forest vegetation is formed by dry oak acidophilous forests of the *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae* association.

I also evaluated the findings of endangered dry habitats taxa, identified 12 conservation-valuable sites in the valley of Kocába and proposed appropriate management, which consists primarily of extensive grazing and removal of tree and shrub seedlings and invasive alien species. Localities are endangered primarily by inappropriate management and spread of invasive black locust (*Robinia pseudoacacia*).

key words: flora, phytosociology, Central Vltava, rocky steppe, dry grassland

OBSAH

| | |
|--|----|
| Obsah | 8 |
| 1 Úvod | 10 |
| 2 Cíle práce..... | 11 |
| 3 Rešerše..... | 12 |
| 3.1 Historie botanického průzkumu..... | 12 |
| 4 Metodika sběru a zpracování dat | 15 |
| 4.1 Terénní práce | 15 |
| 4.2 Zpracování a analýza dat..... | 16 |
| 5 Charakteristika studovaného území | 19 |
| 5.1 Poloha | 19 |
| 5.2 Krajinný pokryv | 19 |
| 5.3 Geomorfologická, geologická a pedologická charakteristika..... | 20 |
| 5.4 Klima | 20 |
| 6 Výsledky | 21 |
| 6.1 Seznam recentně zjištěných xerothermních druhů z červeného seznamu | 21 |
| 6.2 Seznam historických nálezů | 33 |
| 6.3 Porovnání současných a historických nálezů..... | 35 |
| 6.4 Klasifikace vegetace | 36 |
| 6.5 Nelesní vegetace | 36 |
| 6.5.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin..... | 40 |
| 6.5.2 Přejídná společenstva silikátových osypů | 42 |
| 6.5.3 Tařicová vegetace silikátových skal..... | 44 |
| 6.5.4 Přejídná společenstva suchých ovsíkových a acidofilních trávníků | 46 |
| 6.5.5 Suché acidofilní trávníky mírně teplých oblastí | 48 |
| 6.5.6 Přejídná společenstva širokolistých a acidofilních suchých trávníků mírně teplých oblastí..... | 50 |
| 6.5.7 Vegetace skalních výchozů s chmerkem vytrvalým | 52 |
| 6.5.8 Podhorské acidofilní trávníky mělkých půd | 53 |
| 6.6 Lesní vegetace | 54 |
| 6.6.1 Suché acidofilní doubravy | 55 |
| 6.6.2 Brusnicové bory | 57 |
| 6.7 Ellenbergovy indikační hodnoty, nadmořská výška, pokryvnost bylinného patra | 58 |
| 6.8 Diverzita | 60 |
| 6.9 Cenné lokality z pohledu ochrany druhů | 61 |

| | | |
|------|--|----|
| 6.10 | Navrhovaný management ohrožených lokalit | 66 |
| 7 | Diskuze | 68 |
| 8 | Závěr..... | 70 |
| 9 | Citovaná literatura | 71 |
| 10 | Přílohy..... | 76 |

1 ÚVOD

Xerothermní vegetace patří mezi botanicky nejbohatší a ekologicky nejcennější biotopy naší krajiny (Chytrý et al., 2010). Jsou cenné nejen častým výskytem mnoha vzácných a chráněných druhů rostlin, ale rovněž svou funkcí v krajině. Jedná se o cenná přírodě blízká stanoviště, která mnohdy slouží jako útočiště pro mnoho druhů rostlin a živočichů. Často jsou tato stanoviště v centru pozornosti ochránců, hlavně proto, že v posledních desetiletích dochází v celé Evropě k výraznému poklesu jejich rozšíření, ke změně specifických stanovištních podmínek, případně ke zhoršení jejich stavu a úbytku druhové bohatosti (Veen et al., 2009). Xerothermní biotopy jsou jednou z evropských priorit a většina teplomilných a suchomilných stanovišť byla zařazena do Směrnice o stanovištích EU (Evropská komise, 2007).

Střední Povltaví je dnes velmi dobře botanicky prozkoumané a xerothermní vegetace byla předmětem několika botanických i fytoocenologických průzkumů (Kosinová-Kučerová, 1964; Sádlo, 1988; Malíček, 2014). To se však netýká přítoků Vltavy, které v minulosti sloužily jako biokoridory k pronikání xerothermní vegetace dále od Vltavy (Domin, 1942). Proto jsem jako území pro svou studii xerothermní vegetace zvolil údolí Kocáby, kde v minulosti proběhlo mnoho botanických průzkumů, recentně se však botanickému průzkumu údolí věnoval pouze Malíček (2010), který ale zkoumal jen část území. Fytoocenologická studie oblasti nebyla provedena nikdy.

Zkoumaná oblast zahrnuje údolí a přilehlé teplomilné biotopy skalních hran v údolí Kocáby od města Nový Knín až po soutok s Vltavou u Štěchovic s předpokládaným výskytem poměrně bohaté vegetace podobné vegetaci údolí Vltavy a mohla by tak rozšířit dosavadní znalosti o květeně a vegetaci regionu.

Výsledky mé práce by rovněž mohly posloužit orgánům i jednotlivcům činným v ochraně přírody, ale nejen jim.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je zjistit současný stav xerothermní vegetace v údolí Kocáby v oblasti přibližně mezi městem Nový Knín a městysem Štěchovice. Toho chci docílit terénním botanickým průzkumem a fytoocenologickým snímkováním vegetace na vybraných lokalitách v území. Důležité je srovnání historických a současných nálezů a porovnání výsledků s pracemi dalších autorů.

Dílčím cílem je na základě literatury a terénních zjištění lokalizovat ochránářsky cenná stanoviště a zhodnotit stav těchto stanovišť s ohledem na biodiverzitu a počet ohrožených druhů. Součástí práce je navržení managementu ohrožených lokalit.

3 REŠERŠE

3.1 HISTORIE BOTANICKÉHO PRŮZKUMU

Většina nejstarších prací se týká zkoumaného území pouze okrajově, jako součásti širších územních celků. První zmínky o květeně v údolí Kocáby můžeme najít v Čelakovského Prodromu květeny české (Čelakovský, 1868). Čelakovský toto území navštívil několikrát (Domin, 1903). Zmínil například smil písečný *Helichrysum arenarium* nebo pomněnku různobarvou *Myosotis discolor*. Smil písečný se dnes nejbliže vyskytuje vzácně ve středním Povltaví mezi Orlíkem a Slapy (Vaněček, 2008).

Od začátku 20. století se květenou Brd a Podbrdská zabýval Domin. Pro údolí Kocáby je nejdůležitější jeho monografická studie Brdy (Domin, 1903). Je možné zde najít první ucelenější popis území. Domin věnoval velkou pozornost pronikání teplomilné a suchomilné vegetace podél vodních toků a komunikací do oblasti Brd. Zdůrazňoval, že s odlesněním souvisí šíření teplomilné vegetace hlouběji do pohoří (Domin, 1926). Domin se studiem teplomilné květeny dále pokračoval v práci Je teplomilná květena na Příbramsku na postupu? (Domin, 1942). Zde popsal cesty, jimiž pronikala teplomilná květena do centrální části Příbramska. Rozlišil cestu severní z oblasti Českého krasu a cestu severovýchodní z oblasti Povltaví, tzv. proud „pokocábský“, který umožnilo odlesnění kraje. Domin pokládal údolí Kocáby za klasické území pro studium těchto jevů, a navíc považoval celou oblast za jedno z nejpůvabnějších míst v okolí Prahy. Domin z údolí Kocáby uvádí některé zajímavé rostliny, např. *Centaurea triumfettii*, *Hierochloë australis*, *Pontetilla lindackeri*, *Seseli osseum* nebo *Veronica teucrium*. Schustler (1918) doplnil Dominovu práci o několik dalších zajímavých teplomilných rostlin, které Domin neuváděl. Z údolí Kocáby zaznamenal *Cornus mas* a *Polycnemum majus*, které pozdější autoři už neuvádí. Ve třicátých letech 20. století v Kníně působil učitel J. Vácha, který své sběry rostlin posílal J. Rohlenovi (Rohlens & Dostál, 1936). Z údolí Kocáby publikoval mnoho důležitých nálezů, mezi jinými *Aira caryophyllea*, *Bromus commutatus*, *Corynephorus canescens*, *Ventenata dubia* nebo *Vicia lathyroides*.

Další vlna botanických průzkumů údolí započala ve druhé polovině 60. let 20. století. Bezlesou částí Dobříšska se zabýval Frajer (1966) ve své diplomové práci. Frajer se pokusil o charakteristiku květeny a rozčlenění studovaného území na celky s druhovou příbuzností. Neuvádí floristicky zajímavé informace, ale zdůrazňuje údolí Kocáby jako významnou oblast s výskytem teplomilných druhů. Území na pravém břehu řeky, především na horních hranách údolí, v oblasti mezi Štěchovicemi a Malou Lečicí popsal ve své práci A. Plocek (1975). Uvádí několik velmi zajímavých druhů, např. *Anthericum liliago*, *Centaurea triumfettii*, *Dianthus gratianopolitanus* a *Vicia pisiformis*. Území vnitřního údolí mezi Štěchovicemi a Novým Knínem popisuje velmi detailně ve své diplomové práci Boučková-Zíková (1976). Boučková-Zíková zaznamenala z údolí přes 700 taxonů a ač některé její nálezy nemusí být úplně důvěryhodné (Malíček, 2010), uvedla také detailní popisy lokalit nálezů, které vypovídají o tehdejšímu stavu xerothermních stanovišť. Mnoho lokalit v dnešní době porostlých vysázeným lesem nebo nálety trnky jsou v její práci uváděny jako skály se

stepní vegetací (např. bor nad Václavovou štolou u Nového Knína nebo skály u Velké Lečice). Z mnoha zajímavých druhů mohu uvést např. *Arabis sagittata*, *Galeopsis angustifolia*, *Jovibarba globifera*, *Lactuca viminea*, *Potentilla lindackeri*, *Seseli osseum* nebo *Vulpia myuros*. M. Boučková-Zíková ve své práci též zaznamenala několik nepublikovaných položek z herbáře Univerzity Karlovy v Praze, z nichž nejzajímavější je Dominův sběr *Allium sphaerocephalon* z roku 1907. Údolí Kocáby se částečně týká také práce Hrouda & Skalický (1988). Množství údajů z okolí Masečina shromáždili během floristického kurzu na Příbramsku v roce 1985. Z teplomilných taxonů je možné uvést hlavně *Centaurea triumfettii* a *Prunella grandiflora*.

V poslední době se průzkumem květeny v oblasti zabýval pouze Malíček (2010) ve svém příspěvku k poznání květeny údolí Kocáby u Nového Knína. Malíček se zaměřil jen na část území, které jsem zvolil ke své práci, a to na Novoknínsko. Ve své práci ověřil některé dřívější nálezy, zmiňuje ale, že mnoho lokalit zaniklo vlivem špatného lesního managementu a nedostatečného hospodaření na lokalitách. Novoknínsko považuje za smutný příklad negativního vlivu člověka na přírodu. Přesto uvádí několik zajímavých a doposud nezmiňovaných nálezů, např. *Caucalis platycarpus*, *Geranium molle* nebo *Valerianella dentata*.

Studiem vegetace se doposud žádný autor v údolí Kocáby nezabýval. Blízko zkoumanému území se nacházela Kosinová-Kučerová (1964) při popisu vegetace tzv. acidofilních stepí (asociace *Artemisio campestris-Corynephorum canescentis*) v okolí Kamýka nad Vltavou ve středním Povltaví. Kosinová-Kučerová popsala řídké teplomilné trávníky nacházející se na mělkých půdách na žulovém podloží. Charakteristickým pro ně byl výskyt paličkovce šedého (*Corynephorus canescens*), který se dříve vyskytoval také v údolí Kocáby (Rohlena & Dostál, 1936). Vrchol rozšíření těchto biotopů pravděpodobně nastal na přelomu 19. a 20. století, kdy se šířily vlivem odlesnění dále od řeky (Malíček, 2014). Ve druhé polovině 20. století postupně došlo k mizení těchto biotopů z důvodu zarůstání a zalesňování. V letech 2001 a 2002 revidovala lokality Podlenová (2003). Zjistila poloviční úbytek lokalit s tímto biotopem a drastický úbytek typických rostlin pro raně sukcesní stadia (*Corynephorus canescens* a *Aira caryophyllea*). V aktuálním přehledu vegetace ČR (Chytrý, et al., 2010) jsou porosty acidofilních stepí ve středním Povltaví považovány za součást variability asociací *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* a *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. V roce 2014 provedl floristický výzkum lokalit Malíček (2014), který podotýká, že se jedná o svérázné společenstvo, které není možné jednoznačně zařadit do žádné asociace přijaté v novém českém vegetačním přehledu (cf. Chytrý 2010). Také uvádí z oblasti častý výskyt asociace *Jasiono montanae-Festucetum ovinae*.

Skalní stanoviště z kaňonu středního Povltaví popisuje Sádlo (1988), který uvádí *Diantho gratianopolitani-Aurinetum saxatilis* jako primitivní společenstvo s převahou obligátních petrofytů, typické pro skalní štěrby v kaňonu Vltavy. Běžný na těchto stanovištích je výskyt ochránářsky významného hvozdíku sivého (*Dianthus gratianopolitanus*), který se vyskytuje ostrůvkovitě jen na několika málo lokalitách v ČR. Chytrý (2009) toto společenstvo revidoval a zařadil mezi stínomilné společenstvo *Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris* a vegetaci výslunných skal *Woodsio*

ilvensis-Asplenietum septentrionalis. Jako typickou pro strmé skály vltavského kaňonu uvádí Chytrý (2010) také vegetaci s tařicí skalní (*Aurinia saxatilis* subsp. *arduini*) a košťavou sivou (*Festuca pallens*), které jsou doprovázené druhy *Asplenium septentrionale*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium glaucum*, *Hieracium schmidtii* a *Jovibarba globifera* subsp. *globifera*.

4 METODIKA SBĚRU A ZPRACOVÁNÍ DAT

4.1 TERÉNNÍ PRÁCE

V roce 2016 jsem v období mezi 1. polovinou dubna a 1. polovinou července ve studovaném území zapsal 36 fytoecnologických snímků, z toho 33 snímků nelesní vegetace a 3 snímky lesní vegetace. Většina snímků byla zaznamenána v obou fenologických optimech (duben/květen + červen/červenec), u snímků luk vždy před první sečí. Snímkovaná plocha lesní vegetace byla vždy 10 × 10 m, nelesní vegetace 5 × 5 m. Polohu snímků jsem zaznamenával pomocí GPS s přesností na 5 m (souřadnicový systém WGS 84). Na každé lokalitě jsem zaznamenal také stručnou charakteristiku stanoviště, orientaci a sklon svahu. Nadmořskou výšku jsem dodatečně odečetl z online mapových podkladů (© Seznam.cz, a.s., 2016).

V období mezi 1. polovinou března a srpnem 2016 jsem rovněž zaznamenával nálezy vzácných xerothermních druhů rostlin uvnitř i mimo plochy fytoecnologických snímků tak, abych zachytil jarní aspekt, letní aspekt vrcholu sezóny i pozdně letní aspekt. Pro účely hodnocení ohrožení jednotlivých druhů byl využit Červený seznam rostlin ČR (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012), pro účely ochrany pak vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb. Běžné taxony jsou záměrně vynechány. Nálezy jsem zaznamenával do notesu s uvedením data, druhu, početnosti a místa nálezu. Polohu nálezu jsem určoval pomocí GPS s přesností na 5 m (souřadnicový systém WGS 84). Při terénním mapování jsem dokumentoval obtížnější a vzácné taxony fotograficky za použití makro objektivu za účelem pozdější determinace. Při určování druhů v terénu jsem vycházel z vlastních znalostí, při pozdějším dourčování jsem využíval dosud vydané díly Květeny ČR (Hejný & Slavík, 1990–1997; Slavík, 1995–2000; Slavík & Štěpánková, 2004; Štěpánková, 2011) a Klíč ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002). S další determinací mi pomohl také vedoucí práce Ing. Karel Boublík, Ph.D.

Při práci bylo důležité definovat, které druhy jsou xerothermní. Za xerothermní druhy jsem podle Ellenbergova seznamu (Ellenberg et al., 1992) považoval takové, které mají hodnoty pro teplotu 6–9 a pro vlhkost 1–4. U některých taxonů běžně se vyskytujících na xerothermních stanovištích hodnota teploty není uváděna (např. *Juniperus communis*) nebo má hodnotu pouze 5 (např. *Allium senescens* subsp. *montanum*). U těchto druhů jsem bral v potaz také faktor světla a volil taxony s hodnotami 7–9. Rozšíření xerothermních druhů jsem porovnával s pracemi Čelakovský (1868), Domin (1903), Rohlena & Dostál (1936), Plocek (1975), Boučková-Zíková (1976), Hrouda & Skalický (1988) a Malíček (2010), abych zjistil, jak se změnilo rozšíření ohrožených xerothermních druhů za posledních přibližně 100 let. Jako ohrožené druhy jsem uvedl taxony uvedené v práci Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) v kategoriích kriticky ohrožené (C1), silně ohrožené (C2), ohrožené (C3) nebo vyžadující pozornost (C4) nebo taxony silně ohrožené (§2) a ohrožené (§3) ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. a přílohy II. k vyhlášce Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb. v platných zněních. Srovnání jsem doplnil o údaje dalších autorů z 20 pramenů, které jsem citoval u jednotlivých nálezů nebo záznamů.

Při vyhledávání lokalit jsem se zaměřoval na přírodě blízké typy xerothermní vegetace. Vyhýbal jsem se především uměle vysázeným akátinám a porostům akátem silně zasaženým. Rovněž jsem nesnímkoval silně antropicky ovlivněné biotopy v intravilánech obcí a lesy kulturního charakteru. Stanoviště pro umístění snímků jsem vybíral na základě znalosti terénu po předběžném terénním průzkumu, pomocí ortofotomap území a na základě posledních zaznamenaných výskytů typických xerothermních druhů z floristických výzkumů oblasti, především z prací Plocek (1975), Boučková-Zíková (1976) a Malíček (2010).

Na zvolených lokalitách jsem fytoocenologické snímky umísťoval tak, aby pokrývaly pro lokalitu typický homogenní porost. Při zápisu jsem použil standardní metody curyšsko-montpelliérské školy (Moravec et al., 1994) a rozšířenou devítičlennou Braun-Blanquetovu stupnici abundance a dominance (Westhoff & Van Der Maarel, 1978). Nomenklaturu druhů jsem sjednotil podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al., 2002) s výjimkou *Sorbus collina*, kde používám jméno přijaté v práci Lepší et al. (2015). Mechorosty jsem neurčoval. Kategorie Červeného seznamu odpovídá práci Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition (Grulich, 2012; Daníhelka et al., 2012). Pokud není v dalším textu uvedena citace, syntaxomická nomenklatura vegetace byla sjednocena podle díla Vegetace České republiky (Chytrý et al., 2009, 2010, 2013).

4.2 ZPRACOVÁNÍ A ANALÝZA DAT

Snímky jsem zapsal do databázového programu Turboveg for Windows 2.1. (Hennekens & Schaminée, 2001). V České národní fytoocenologické databázi (Chytrý & Rafajová, 2003) jsem ověřil, že pro studovanou oblast neexistují žádné snímky jiných autorů. Proto v další práci používám pouze snímky vlastní. Tyto budou předány do České národní fytoocenologické databáze. Všechny snímky jsou zakresleny do map a uvedeny v přílohách (obr. 1–3, tab. 1–4).

Údaje jsem dále zpracoval v programu pro numerickou analýzu fytoocenologických dat JUICE 7.0 (Tichý, 2002). Z databáze jsem pro účely klasifikace odstranil snímky lesní vegetace, protože nebyly v dostatečném množství pro samostatnou analýzu, a dále druhy zaznamenané jako semenáčky.

Pomocí modifikovaného klasifikačního algoritmu Twinspan (Roleček et al., 2009) s použitím maximální míry nepodobnosti podle Sørensen a nastavením analýzy – pseudospecies cut levels 3, values of cut levels 0, 5, 25, minimum group size postupně až 2, jsem provedl rozdělení nelesní vegetace do 5 skupin s podobným druhovým složením. Metoda používá standardní algoritmus Twinspan.

Program nejdříve rozdělí databázi na dvě části a před následujícím dělením spočítá heterogenitu všech dělitelných souborů dle zvolené míry nepodobnosti a dělí pouze ten nejvíce heterogenní. Výhodou modifikovaného algoritmu je možnost zvolení počtu vzniklých skupin. Nevýhodou je, že algoritmus přednostně dělí menší soubory z důvodu jejich větší heterogenity (Roleček et al., 2009). Počet dělení jsem zvolil tak, aby byla možná následná smysluplná interpretace výsledků.

Zároveň jsem provedl detrendovanou gradientovou analýzu DCA (Peet et al., 1988) snímkových souborů s pasivně promítnutými Ellenbergovými indikačními hodnotami (Ellenberg et al., 1992) jako proměnnými prostředí (nevážené průměry EIH pro jednotlivé snímky, vypočítané v programu JUICE 7.0). V programu R-PROJECT (R Core Team, 2013) jsem data nejdříve transformoval pomocí rovnice $y' = \log(y+1)$, abych potlačil vliv výrazných dominant a výsledky jsem zobrazil v grafickém prostředí programu R-PROJECT. Osy indikačních hodnot jsou v grafech značeny následovně: CONT – kontinentalita, LIGHT – světlo, MOIST – vlhkost, NUTR – živiny, REACT – pH, TEMP – teplota.

Porovnáním výstupů těchto analýz, s ohledem na terénní pozorování, jsem dospěl ke konečnému rozdělení nelesních snímků na 6 skupin, které lze ekologicky interpretovat jako společenstva, a 1 heterogenní skupinu přechodných společenstev, jejíž snímky zmiňuji individuálně. Rovněž snímky lesních společenstev popisují samostatně.

Diagnostické, konstantní a dominantní druhy, odpovídající porostům ve studovaném území, jsem u jednotlivých skupin určil pomocí analýzy synoptické tabulky v programu JUICE 7.0 s následujícími parametry. Jako míru jsem zvolil phi koeficient (Tichý & Chytrý, 2006). Minimální hodnota fidelity pro zařazení mezi diagnostické druhy byla nastavena na hodnotu $\phi \geq 25$, pro vysoce diagnostické druhy $\phi \geq 50$. Fidelity nabývá hodnot od -1 do 1, všude ve své práci jsem ji násobil stem. Kromě koeficientu phi byla pomocí Fisherova exaktního testu vypočítána statistická významnost každého druhu v každém společenstvu (Chytrý et al., 2002). Druhy, jejichž koncentrace výskytu se nelišila od koncentrace při zcela náhodném výskytu na hladině významnosti $P < 0,01$, nebyly zahrnuty mezi diagnostické, i když v některých případech měly vysokou hodnotu koeficientu phi. Za druhy konstantní, případně vysoce konstantní, byly považovány druhy s frekvencí výskytu v daném společenstvu vyšší než 40 %, případně 80 %. Za druhy dominantní byly považovány druhy s pokryvností větší než 25 % ve více než 5 % všech snímků (Chytrý et al., 2013).

K syntaxonomickému zařazení jsem použil metodu řízené klasifikace vegetačních dat pomocí expertního systému založeného na metodě COCKTAIL (Bruehlheide, 1995, 2000). Tato metoda řadí snímky srovnáním na základě předem daných kritérií přímo k asociacím syntaxonomického systému. V plné verzi expertního systému Vegetace ČR (Chytrý et al., 2013) je náležitost k syntaxonomickým jednotkám (asociacím) prováděna na základě sociologických skupin druhů a dominance vybraných druhů. Klasifikaci vegetace s využitím expertních systémů jsem provedl dvěma různými způsoby – (1.) na základě formálních definic asociací (metoda COCKTAIL) (Chytrý et al., 2013) a (2.) na základě kombinace formálních definic a podobnosti vegetace. K porovnání podobnosti vegetace se využívá index FPMI (Tichý, 2005), který srovnává podobnost druhového složení přiřazovaného snímku s druhovým složením asociací. Nižší hodnota FPMI indexu znamená přiřazení snímku syntaxonomické asociaci i při jeho menší podobnosti a je tudíž benevolentnější.

Dále jsem provedl porovnání druhového složení snímků s popisy syntaxonů ve vegetačních monografiích (Chytrý et al., 2009, 2010, 2013). Na základě získaných poznatků jsem vypracoval syntaxonomické vyhodnocení zjištěných vegetačních typů.

Pro představu o stanovištní vazbě a fyziognoiii jednotlivých společenstev jsem zobrazil Ellenbergovy indikační hodnoty, nadmořskou výšku a pokryvnost bylinného patra krabicovými grafy. Zobrazují medián, dolní a horní kvartil. Stupnice pro vlhkost je dvanáctičlenná, pro ostatní hodnoty je devítičlenná. Ke každému snímku zařazenému ke společenstvům byl vypočten nevážený aritmetický průměr z Ellenbergových indikačních hodnot všech zastoupených druhů cévnatých rostlin. Rostliny, u kterých hodnoty chyběly, byly vyřazeny.

Sledoval jsem také diverzitu snímků. Vyjadřoval jsem ji pomocí krabicových grafů pro čtyři měřítka diverzity: prostý počet druhů, počet druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012), ekvitabilitu, tj. míru vyrovnanosti abundancí jednotlivých druhů ve snímku (Pielou, 1975), a Shannon-Wienerův index (Hill, 1973), který bere v úvahu absolutní počet druhů i jejich vyrovnanost. Krabicové grafy zobrazují medián a mezikvartilové rozpětí.

Pro rostliny z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) jsem vypracoval přehled lokalit, kde jsou tyto druhy nejvíce a v nejhojnějším počtu zastoupeny. Tyto lokality jsem následně popsal a s ohledem na charakter lokalit jsem navrhl vhodná managementová opatření.

5 CHARAKTERISTIKA STUDOVANÉHO ÚZEMÍ

5.1 POLOHA

Studované území je vymezeno údolím řeky Kocáby mezi katastrem města Nový Knín a ústím řeky do Vltavy v městysi Štěchovice, včetně katastrů těchto obcí. Součástí oblasti jsou i hrany údolí a jejich nejbližší okolí. Území se nachází ve Středočeském kraji přibližnou polovinou v okresech Příbram a Praha-západ. Délka toku řeky je ve studovaném území 20 km a přibližná rozloha studované oblasti 10 km².



Obrázek 1: Studované území, údolí řeky Kocáby (© Seznam.cz, a.s., 2016).

5.2 KRAJINNÝ POKRYV

Stráně údolí Kocáby jsou dnes z velké části pokryty lesy. Základní kostru lesního komplexu podle Mapy potenciální přirozené vegetace ČR tvoří hercynské dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*) v oblasti mezi Malou Lečicí a Štěchovicemi, a bikové a/nebo jedlové doubravy (*Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*) mezi Malou Lečicí a Novým Knínem (Neuhäuslová & Moravec, 1997). Přejchod mezi dubohabřinami a doubravami není plynulý a je doplňován suťovými lesy. Část lesů byla přeměněna na kulturní bory s *Pinus sylvestris* a *P. nigra*. Některé bory s borovicí lesní je pravděpodobně možné považovat za reliktní, avšak dnes už není možné posoudit, kde je výskyt borovice původní (Boučková-Zíková, 1976). V současnosti jsou méně přístupné úseky údolí stále blízké přirozené vegetaci. Vlivem lidského obhospodařování v minulých stoletích mají některé dubohabřiny spíše charakter habrových monokultur. Přístupnější území především v okolí intravilánu obcí jsou nepůvodní. Les v těchto místech pravděpodobně zanikl již ve středověku a znovu byl vysázen až ve 20. století, především za účelem zpevnění svahů. Z té doby pochází také invazní akát, který má tendenci se šířit na vhodná stanoviště v okolních lesích.

Část původních lesů byla přeměňována již od 9. století na zemědělskou půdu a pastviny. Vytvořila se tak bohatá mozaika mokřadních, mezofilních a xerothermních biotopů, které se vzájemně prolínaly. Část neúrodných zemědělských ploch byla v polovině 20. století opuštěna a opět zarostla druhově chudými loukami (Boučková-Zíková, 1976).

Na strmých skalách se vyskytují společenstva *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*. Hlubší půdy na výslunných stráních obsazují další teplomilná společenstva suchých trávníků. Dříve ojedinělé keře *Prunus spinosa* a *Rosa canina* dnes mnoha společenstvům dominují.

Údolí je z velké části obtížně přístupné. Nová výstavba se tedy soustřeďuje především do katastru Nového Knína a Štěchovic.

5.3 GEOMORFOLOGICKÁ, GEOLOGICKÁ A PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Místem s nejnižší nadmořskou výškou je soutok Kocáby s Vltavou ve Štěchovicích (200 m n. m.). Naopak k nejvyšším místům patří okolní vrchy Chvojná (481 m n. m.) a Podleský vrch (458 m n. m.). Mezi nivou řeky a údolními hranami vzniká ostré převýšení i téměř 200 m se sklonem svahu 10–45°. V dolní části toku se Kocába zařezává velmi hluboko a vytváří skalnatý kaňon s průměrným sklonem svahu i více než 45°.

Geomorfologicky je území řekou Kocábou přibližně rozděleno na okrsky Mníšeckou pahorkatinu a Jílovskou vrchovinu. Oba okrsky jsou součástí podcelku Dobříšské pahorkatiny a celku Benešovské pahorkatiny (Demek & Mackovčín, 2006).

Geologický podklad tvoří převážně prvohorní usazeniny a je velmi uniformní. Na většině území tvoří geologické vrstvy břidlice, droby a prachovce (z části kontaktně metamorfované), jen místně doplněné o výlevy porfyritu, dioritu, ryolitu nebo gabra, a to pouze v oblasti Nového Knína a Štěchovic. Niva řeky je vyplněna hlinitopísčitymi sedimenty (Česká geologická služba, 2013). V oblasti Novoknínska je zvýšený obsah kovů, především železa. Ve středověku zde probíhala rozsáhlá těžba zlata.

Půdní typy jsou velmi rozdílné podle umístění v morfologii údolí. V nivě převažuje glejová fluvizem, prudké svahy pokrývá modální ranker přecházející na mírnějších svazích v rankerovou, modální nebo dystrickou kambizem (Česká geologická služba, 2012).

5.4 KLIMA

Podle Atlasu podnebí Česka (Tolasz et al., 2007) se zkoumaná oblast údolí Kocáby, spolu se sousedním středním Povltavím, řadí mezi oblasti s průměrnými ročními teplotami 8-9 °C a průměrným ročním srážkovým úhrnem 550–600 mm. Údolí Kocáby leží v mírném srážkovém stínu Brd-Hřebenů. Průměrné roční srážky jsou úměrné nadmořské výšce zkoumaného území, s minimem srážek (do 100 mm) v zimním období. Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou je 40-50. Průměrný roční úhrn trvání slunečního svitu je uváděn mezi 1500-1600 hodinami.

6 VÝSLEDKY

6.1 SEZNAM RECENTNĚ ZJIŠTĚNÝCH XEROTERMNÍCH DRUHŮ Z ČERVENÉHO SEZNAMU

V přehledu je uvedeno 33 xerotermních druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012), které se podařilo zaznamenat během průzkumu oblasti. Seznam je doplněn o 2 druhy uváděné ze stejné oblasti Malíčkem (2010), které se nepodařilo ověřit, ale není důvod se domnívat, že se na lokalitách nenachází.

Allium senescens subsp. *montanum* (Fries) Holub

Česnek chlumní horský

Kategorie ohrožení: **C4a**

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,0" v.d., 249 m n. m.

Malá Lečice: skalní výstup nad Novoveským potokem, 730 m SZ od hráze rybníka, 49°49'34,0" s.š., 14°19'36,4" v.d., 303 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m.

Na uvedených lokalitách na skalních výchozech je česnek horský hojný a v roce 2016 bohatě kvetl. Z lokality Na Papoušku uvádí tento česnek jako kvetoucí a hojný také Plocek (1975) a z několika lokalit v blízkosti Štěchovic ho zmiňuje také Boučková-Zíková (1976). Jedná se o typický druh skal kaňonu Vltavy, běžný například také v nedaleké NPR Drbákov-Albertovy skály (Malíček, 2003).

Anthericum liliago L.

Bělozářka liliovitá

Kategorie ohrožení: **C3, §3**

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m JV od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m., několik jedinců.

Z oblasti Masečina uvádí bělozářku liliovitou rovněž Boučková-Zíková (1976). V nedalekých skalách u Štěchovic zaznamenali bělozářku liliovitou také Domin (1903) a Plocek (1975). Tuto lokalitu se nepodařilo ověřit.

Vyskytuje se často na břidlicích a kyselých podkladech v Povltaví. Upřednostňuje suché mělké půdy na výslunných stráních a řídkých světlých borech a doubravách (Dvořáková, 2011). Její rozšíření v údolí Kocáby je však vázáno pouze na lokality blízké Vltavě.

Anthericum ramosum L.

Bělozářka větevnatá

Kategorie ohrožení: **C4a**

Nový Knín: teplomilná křovinatá stráň na S okraji obce, při cestě ke hřbitovu, 49°47'27,9" s.š., 14°17'40,5" v.d., 318 m n. m., hojně.

Nový Knín: zalesněný skalní ostroh v Lurdech a přilehlý bor, 2500 m JZ od Nového Knína, 49°46'51,1" s.š., 14°15'39,0" v.d., 333 m n. m., hojně.

Z oblasti Nového Knína bělozářku větevnatou uvádí již Domin (1903) a Rohlena & Dostál (1936). Nálezy ověřili také Boučková-Zíková (1976) a Malíček (2010). Plocek (1975) uvádí bělozářku větevnatou rovněž z vrchu Homole u Štěchovic (již za okrajem zkoumané oblasti).

Rostlina výslunných svahů a řídkých borových lesů a teplomilných doubrav. Většinou se vyskytuje na bazických horninách (Dvořáková, 2011), v údolí Kocáby je tedy její výskyt podmíněn výlevy méně kyselých nebo bazických hornin.

***Arabis sagittata* (Bertol.) DC.**

Huseník střelovitý

Kategorie ohrožení: **C3**

Malá Lečice: suchý trávník 770 m S od obce 49°49'40,9" s.š., 14°19'49,3" v.d., 340 m n. m., několik jedinců.

Nový Knín: teplomilná křovinatá stráž na S okraji obce, při cestě ke hřbitovu, 49°47'27,9" s.š., 14°17'40,5" v.d., 318 m n. m., několik jedinců.

Z novoknínské lokality *Arabis sagittata* zaznamenali také Boučková-Zíková (1976) a Malíček (2010). Z údolí Kocáby v Novém Kníně byl rovněž publikován v Květeně ČR (Štěpánek, 1992). Uváděn je také od Štěchovic (Rohlena & Dostál, 1936; Böswartová, 1984). Huseník střelovitý je významný teplomilný druh roztroušeně se vyskytující na mnoha víceméně zachovalých biotopech ve vltavském údolí (Malíček, 2010).

***Aurinia saxatilis* subsp. *arduini* (Fritsch) Dostál**

Tařice skalní

Kategorie ohrožení: **C4a, §3**

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Kocábě, 500 m JZ od obce, 49°50'54,6" s.š., 14°24'12,3" v.d., 246 m n. m.

Tařice skalní vyhledává skalnatá stanoviště na obou stranách toku Kocáby od skalního hřbetu Maják až po soutok s Vltavou, kde roste hojně. Ze stejné lokality ji uvádějí také Boučková-Zíková (1976) a Plocek (1975), který *A. saxatilis* zmiňuje jako hojnou.

***Caucalis platycarpus* L.**

Dejvorec velkoplodý

Kategorie ohrožení: **C2b**

Nový Knín: erodující stráž nad silnicí v JZ části obce, 1200 m JZ od kostela, 49°46'59,4" s.š., 14°16'38,3" v.d., 310–320 m n. m., desítky exemplářů (Malíček, 2010).

Dejvorec velkoplodý je řazen mezi vzácné polní plevele teplých oblastí, ale vyskytuje se i v disturbancích stepních trávníků. Na Příbramsku se několik stálých populací vyskytuje v Týněčanském krasu u Petrovic na Sedlčansku (Chán et al., 1997; Karlík &

Malíček, 2008). Nález, který na lokalitě publikoval Malíček (2010), se nepodařilo ověřit.

***Centaurea triumfettii* subsp. *axillaris* (Willd.) Dostál**

Chrupa chlumní

Kategorie ohrožení: **C3, §3**

Mokrovraty: teplomilná stráž nad rybníčkem, 1000 m jižně od obce, 49°47'18,6" s.š., 14°15'18,6" v.d., 330 m n. m., několik jedinců.

Ze stejné lokality zmiňují výskyt *Centaurea triumfettii* Hrouda & Skalický (1988) a Malíček (2010). Na Příbramsku je chrupa chlumní jednou z charakteristických rostlin vázaných na kaňon Vltavy. Výjimku činí oblast Dobříšska, kde tato chrupa roztroušeně roste v suchých trávnících (Hrouda & Skalický 1988, Karlíková 1992, Karlík 2001). S velkou pravděpodobností ale mnoho lokalit již zaniklo. Lokalitu u Nového Knína (Domin, 1903) i lokalitu u Štěchovic (Plocek, 1975 a Boučková-Zíková, 1976) se nepodařilo ověřit.

***Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv.**

Paličkovce šedavý

Kategorie ohrožení: **C4a**

Masečín: teplomilná doubrava nad suťovým polem nad osadou Louisiana, 1250 m J od obce, 49°50'22,9" s.š., 14°22'56,1" v.d., 320 m n. m., dva trsy.

Výskyt paličkovce šedavého je typický pro teplomilné trávníky středního Povltaví. Tento druh, vyskytující se na písčinách, zde nachází stanoviště na acidofilních stepích s hrubozrnným písčitém substrátem vzniklým zvětráváním. Jeho přítomnost směrem od vltavského údolí klesá (Malíček, 2014).

Corynephorus canescens je v oblasti uváděn pouze ze Štěchovic od pískovny u silnice k Novému Knínu (Rohlena & Dostál, 1936). Tato lokalita je dnes v intravilánu obce a hustě zastavěna.

***Cotoneaster integerrimus* Med.**

Skalník celokrajný

Kategorie ohrožení: **C4a**

Bratřínov: skalní výstup Havránek, okraj suťového pole, 1500 m V od obce, 49°50'35,8" s.š., 14°21'37,6" v.d., 249 m n. m.

Malá Lečice: skalní výstup nad vodopádem, 240 m J od hráze rybníka, 49°49'9,3" s.š., 14°20'2,6" v.d., 282 m n. m.

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m.

Skalník celokrajný je hojný na skalách v okolí Štěchovic, dále od vltavského údolí zasahuje pouze roztroušeně až k Malé Lečici. Dříve byl uváděn i ze vzdálenějších

lokalit, např. z Velké Lečice (Boučková-Zíková, 1976) nebo z Nového Knína (Domin, 1903). Tyto lokality ale nyní postrádají vhodné biotopy.

***Dianthus gratianopolitanus* Vill.**

Hvozdík sivý

Kategorie ohrožení: **C2r, §2**

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m, přibližně sto jedinců

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m, desítky jedinců

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m, několik exemplářů.

Hvozdík sivý upřednostňuje skály a strmé svahy a v údolí Kocáby se vyskytuje jako součást vegetace svazu *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*. Údolí Kocáby je jižním okrajem jeho vltavské arely (Kovanda, 2003).

V současnosti se vyskytuje stabilní populace na obtížně přístupných skalách v blízkosti Štěchovic. Ze stejné lokality ho popisují i další autoři (Domin, 1903; Plocek, 1975 a Boučková-Zíková, 1976). V minulosti byl rozšířen na více lokalitách proti proudu Kocáby. Domin (1903) uvádí hvozdík sivý ze skal SV od Nového Knína. V této lokalitě však byla vysazena borová monokultura. Pozdější autoři už *D. gratianopolitanus* z Nového Knína neuvádí.

***Festuca pallens* Host**

Kostřava sivá

Kategorie ohrožení: **C4a**

Bratřínov: skalní výstup Havránek, okraj suťového pole 1500 m V od obce, 49°50'35,8" s.š., 14°21'37,6" v.d., 249 m n. m.

Malá Lečice: skalní step nad rybníkem, 370 m SZ od hráze, 49°49'26,3" s.š., 14°19'50,3" v.d., 287 m n. m.

Malá Lečice: skalní výstup nad vodopádem, 240 m J od hráze rybníka, 49°49'9,3" s.š., 14°20'2,6" v.d., 282 m n. m.

Malá Lečice: suchý trávník při skalním výstupu, 600 m JV od hráze rybníka, 49°49'8,3" s.š., 14°20'28,7" v.d., 359 m n. m.

Masečín: skalní hřbet Maják – jižní strana, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m.

Masečín: suchý trávník při skalním výstupu nad údolím řeky, 874 m V od obce, 49°51'7,2" s.š., 14°23'35,2" v.d., 301 m n. m.

Nový Knín: skalní step v řídkém boru nad Václavovou štolou, 1160 m SV od obce, 49°47'43,7" s.š., 14°18'18,5" v.d., 312 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Kocábě, 500 m JZ od obce, 49°50'54,630" s.š., 14°24'12,268" v.d., 246 m n. m.

Kostrava sivá je typickou rostlinou skalních stepí vltavského údolí, kde se vyskytuje dosti hojně. Hojná je i v údolí Kocáby až k Novému Knínu. Z lokality u Nového Knína ji uvádějí také Boučková-Zíková (1976), Hrouda & Skalický (1988) a Malíček (2010).

***Gagea villosa* (M. Bieb.) Duby**

Křivatec rolní

Kategorie ohrožení: **C2b**

Mokrovraty: teplomilná stráň nad rybníčkem, 1000 m J od obce, 49°47'18,8" s.š., 14°15'17,5" v.d., 330 m n. m., několik exemplářů.

Typický druh suchých trávníků. Z údolí Kocáby zatím žádnými autory neuváděn, možná z důvodu časného kvetení. Z kaňonu Vltavy na Sedlčansku ho zaznamenal Malíček (2008).

***Galeopsis ladanum* L.**

Konopice širolistá

Kategorie ohrožení: **C4a**

Bratřínov: skalní výstup Havránek, okraj suťového pole, 1500 m V od obce, 49°50'35,8" s.š., 14°21'37,6" v.d., 249 m n. m.

Malá Lečice: skalní výstup nad Novoveským potokem, 730 m SZ od hráze rybníka, 49°49'34,0" s.š., 14°19'36,4" v.d., 303 m n. m.

Malá Lečice: skalní step nad rybníkem, 370 m SZ od hráze rybníka, 49°49'25,8" s.š., 14°19'47,5" v.d., 294 m n. m.

Nový Knín: skalní step v řídkém boru nad Václavovou štolou, 1160 m SV od obce, 49°47'43,7" s.š., 14°18'18,5" v.d., 312 m n. m.

Nový Knín: skalní výstup nad řekou V Lurdech, 2500 m JZ od obce, 49°46'51,0" s.š., 14°15'38,7" v.d., 333 m n. m.

Konopice širolistá se vyskytuje roztroušeně v celém údolí Kocáby. Nejhojnější je v oblastech břidlicových štěrkových svahů, kde obsazuje především nezapevněné plošky a disturbovaná místa. Druh uvádí pouze Boučková-Zíková (1976) na okraji pole ve Velké Lečici, je tedy možné, že se až recentně rozšířil na vhodná stanoviště. Pyšek (2012) považuje *G. ladanum* za druh původní v ČR, zdá se tedy pravděpodobnější, že druh byl v minulosti ve špatně přístupném terénu botaniky opomíjen. Konopice je uváděna jako běžná také z podobného biotopu v NPR Drbákov-Albertovy skály v kaňonu Vltavy (Malíček, 2003).

***Geranium molle* L.**

Kakost měkký

Kategorie ohrožení: **C2t**

Masečín: cesta pod Kolní strání, 840 m J od obce, 49°50'38,6" s.š., 14°22'38,1" v.d., 230 m n. m., hojně.

Štěchovice: cesta Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'53,881" s.š., 14°23'45,015" v.d., 269 m n. m., hojně.

Taxon, který se vyskytuje především na ruderalních stanovištích teplejších oblastí. Kakost měkký uvádí Malíček (2010) z Velké Lečice, Hadinec & Lustyk (2009)

z několika dalších lokalit. V minulosti zaznamenala *Geranium molle* z údolí Kocáby jen Boučková-Zíková (1976) z jediné lokality u Štěchovic. Zřejmě se jedná o šířící se taxon a lze předpokládat další nálezy z blízkých lokalit (Malíček, 2010).

***Geranium sanguineum* L**

Kakost krvavý

Kategorie ohrožení: **C4a**

Malá Lečice: skalní step a úvoz u cesty nad rybníkem, 350 m SZ od hráze rybníka, 49°49'26,2" s.š., 14°19'50,3" v.d., 287 m n. m., hojně.

Nový Knín: teplomilná křovinatá stráň na S okraji obce, při cestě ke hřbitovu, 49°47'27,9" s.š., 14°17'40,5" v.š., 318 m n. m., hojně.

Taxon rostoucí roztroušeně na území Příbramska (např. Hrouda & Skalický 1988, Malíček 2008, Karlík 2001). Z Nového Knína zaznamenali kakost krvavý Rohlena & Dostál (1936), Boučková-Zíková (1976), Hrouda & Skalický (1988) a Malíček (2010). Boučková-Zíková (1976) a Plocek (1975) jej uvádějí také z lokality ve Štěchovicích, kterou se nepodařilo ověřit. Nálezy v Malé Lečici předchozími autory uváděny nejsou.

Hieracium schmidtii* Tausch subsp. *schmidtii

Jestřábník bledý pravý

Kategorie ohrožení: **C4a**

Malá Lečice: skalní výstup nad Novoveským potokem, 730 m SZ od hráze rybníka, 49°49'34,0" s.š., 14°19'36,4" v.d., 303 m n. m.

Malá Lečice: skalní výstup nad vodopádem, 240 m J od hráze rybníka, 49°49'9,4" s.š., 14°20'3,2" v.d., 285 m n. m.

Masečín: teplomilný trávník nad suťovým polem nad osadou Louisiana, 1250 m J od obce, 49°50'23,0" s.š., 14°22'56,1" v.d., 320 m n. m.

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m.,

Nový Knín: řídký bor nad Václavovou štolou, 1160 m SV od obce, 49°47'43,7" s.š., 14°18'18,5" v.d., 312 m n. m.

Nový Knín: skalní výstup nad řekou V Lurdech, 2500 m JZ od obce, 49°46'51,0" s.š., 14°15'38,7" v.d., 333 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 275 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m.

Jestřábník bledý se ve Středním Povltaví vyskytuje především v údolí Vltavy, kde roste dosti hojně. Ojediněle se objevuje v nejbližším okolí na vhodných biotopech. Údolím Kocáby proniká až k Dobříši (Chrtěk 2004). Dá se předpokládat, že v minulosti se vyskytoval i na některých dalších přítocích Vltavy, například u Radíče (Schmidt 1790). Důvodem ústupu jestřábníku z ostatních údolí může být úbytek prosvětlených skalnatých biotopů, které byly redukovány výsadbami borových a akátových monokultur (Malíček, 2010). V údolí Kocáby je výskyt *Hieracium schmidtii* zatím hojný. Boučková-Zíková (1976) zaznamenala výskyt na třech lokalitách a Plocek (1975) na jedné lokalitě ve zkoumaném území. Vzhledem k osmi lokalitám, zaznamenaných v roce 2016, úbytek počtu populací není pravděpodobný.

Jovibarba globifera* (L.) J. Parnell subsp. *globifera

Netřesk výběžkatý

Kategorie ohrožení: C3

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1200 m Z od obce, 49°50'45,0" s.š., 14°23'40,1" v.d., 327 m n. m., hojně.

Velká Lečice: skály nad Kocábou zarostlé akáty při JV okraji obce, 49° 48' 45" s.š., 14° 19' 33" v.d., 270–280 m n. m. (Malíček, 2010).

Vzácný druh skalních štěrbin a skalnatých strání teplých oblastí. Lokalita ve Velké Lečici nebyla ověřena, neboť porosty akátu byly mimo zájem průzkumu. Boučková-Zíková (1976) uvádí výskyt na jedné lokalitě ve Štěchovicích, jinak nebyl netřesk výběžkatý autory starších prací uváděn.

Juniperus communis L. subsp. *communis*

Jalovec obecný pravý

Kategorie ohrožení: C3

Malá Lečice: skalní výstup nad Novoveským potokem, 730 m SZ od hráze rybníka, 49°49'34,0" s.š., 14°19'36,4" v.d., 303 m n. m., několik jedinců.

Malá Lečice: skalní výstup nad vodopádem, 240 m J od hráze rybníka, 49°49'9,3" s.š., 14°20'2,6" v.d., 282 m n. m., několik jedinců.

Mokrovraty: teplomilná stráň nad rybníčkem, 1000 m jižně od obce, 49°47'18,6" s.š., 14°15'18,6" v.d., 330 m n. m., jeden exemplář.

Nový Knín: skalní výstup nad řekou V Lurdech, 2500 m JZ od obce, 49°46'51,0" s.š., 14°15'38,7" v.d., 333 m n. m., několik jedinců.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 275 m n. m., několik jedinců.

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m., několik jedinců.

V celé studované části údolí Kocáby je díky dostatku přirozených stanovišť stále ještě běžný. Boučková-Zíková (1976) jalovec obecný zaznamenala na čtyřech lokalitách, ostatními autory byl jalovec opomíjen zcela. Z Nového Knína *Juniperus communis* uvádí až Malíček (2010) a nelze tedy usoudit, zda druh v oblasti ubývá nebo naopak.

Melica transsilvanica Schur

Strdivka sedmihradská

Kategorie ohrožení: C4a

Bratřínov: skalní výstup Havránek – okraj suťového pole, 1500 m V od obce, 49°50'35,8" s.š., 14°21'37,6" v.d., 249 m n. m., několik trsů.

Malá Lečice: teplomilná stráň nad silnicí, 480 m S od hráze rybníka, 49°49'32,2" s.š., 14°19'56,3" v.d., 300 m n. m., několik trsů.

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m., několik trsů.

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1200 m Z od obce, 49°50'45,0" s.š., 14°23'40,1" v.d., 327 m n. m., několik trsů.

Strdivka sedmihradská se vyskytuje roztroušeně v celém studovaném území na vhodných lokalitách, především na suchých kamenitých stráních. Lokalitu ve Štěchovicích zaznamenal také Plocek (1975), lokalitu v Malé Lečici Boučková-Zíková (1976). Malíček (2010) uvádí strdivku také z kaňonu Kocáby mezi Novým Knínem a Velkou Lečicí. Lokalita zaznamenaná Boučkovou-Zíkovou (1976) přímo ve Velké Lečici pravděpodobně zanikla z důvodu vysazení akátové monokultury. Oproti tomu lokality u Bratřínova a Masečina nebyly ostatními autory zjištěny.

***Myosotis discolor* Pers.**

Pomněnka různobarvá

Kategorie ohrožení: **C2b**

Velká Lečice: sušší narušovaný trávník mezi památníkem J. Krýsla a obcí, 49° 48' 32,0" s.š., 14° 18' 53,1" v.d., 285 m n. m., hojně (Malíček, 2010).

Během terénního průzkumu nebyla lokalita nenavštívena, a tedy není možné výskyt *Myosotis discolor* v oblasti potvrdit. Pomněnku různobarvou z údolí Kocáby zmiňuje rovněž Boučková-Zíková (1976) a Čelakovský (1868) ji dokonce v oblasti štěchovických lesů uvádí jako hojnou.

***Primula veris* L.**

Prvosenka jarní

Kategorie ohrožení: **C4a**

Nový Knín: suchý trávník nad skalami směrem na Velkou Hrašticí, 950 m S od města, 49°47'55,4" s.š., 14°17'48,0" v.d., 335 m n. m., hojně při lemech křovin.

Nový Knín: teplomilná stráň se skalním výstupem, 400 m SSV od obce, 49°47'27,9" s.š., 14°17'40,6" v.d., 316 m n. m., několik rostlin.

Štěchovice: v lesích u cesty Na Papoušku, 760 m J od obce, 49°50'46,7" s.š., 14°24'3,928" v.d., 320m n. m., hojně.

Velká Hraštica: listnatý les v údolí Kocáby, u samoty U Pařeza, 49°48'15,6" s.š., 14°18'31,3" v.d., 290 m n. m., hojně.

Z údolí Kocáby okolo Nového Knína uvádí prvosenku jarní také Domin (1903), Boučková-Zíková (1976) a Malíček (2010).

***Prunella grandiflora* (L.) Scholler**

Černohlávek velkokvětý

Kategorie ohrožení: **C3**

Nový Knín: teplomilná křovinatá stráň na S okraji obce, při cestě ke hřbitovu, 49°47'27,9" s.š., 14°17'40,5" v.d., 318 m n. m., několik exemplářů.

Černohlávek velkokvětý uvádějí z této lokality již Boučková-Zíková (1976), Hrouda & Skalický (1988) a Malíček (2010). Rostlina výslunných travnatých strání bazických podkladů je vázána na místní výlev gabra.

***Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *bohemica* Skalický**

Koniklec luční český

Kategorie ohrožení: **C2b, §2**

Štěchovice: erodující skalní výstup Na Kocábě, 500 m JZ od obce, 49°50'54,6" s.š., 14°24'12,3" v.d., 246 m n. m., dva exempláře.

Koniklec luční patří mezi silně ohrožené druhy. Snižování populací *P. pratensis* je způsobeno jejich velmi úzkou ekologickou amplitudou. Velký dopad měla na populace konikleců intenzifikace zemědělství, která vedla k eutrofizaci půdy, a zánik managementu stepních strání. Větší koncentrace dusíku se přitom považují pro koniklece jako limitující (Jiras et al., 2010) a zároveň způsobují zarůstání jejich lokalit. Jediný nález ze zkoumané oblasti uvádí Böswartová (1984) ze skal ve Štěchovicích. Pravděpodobně se tedy jedná o stejnou nebo nepříliš vzdálenou lokalitu jako místo

nálezu. Stanoviště se nachází na strmém svahu, takže není možné vyloučit, že se jedná o větší populaci. Prudký svah zde zabraňuje zarůstání.

***Pyrus pyraster* (L.) Burgsdorf**

Hrušeň polnička

Kategorie ohrožení: **C4a**

Malá Lečice: skalní step nad rybníkem, 370 m SZ od hráze rybníka, 49°49'25,8" s.š., 14°19'47,5" v.d., 294 m n. m., jeden exemplář.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m., několik jedinců.

Nový Knín: skalní step v řídkém boru nad Václavovou štolou, 1160 m SV od obce, 49°47'43,7" s.š., 14°18'18,5" v.d., 312 m n. m., několik jedinců.

Pyrus pyraster uvádí od Štěchovic Plocek (1975) a od Nového Knína Malíček (2010). Pod tímto taxonem jsou v práci zahrnuti jedinci, kteří se morfologicky podobají *P. pyraster*. Takové rostliny by teoreticky mohly náležet i kříženci *P. ×amphigenea* mezi *P. communis* a *P. pyraster*. Zcela geneticky čisté rostliny hrušeň polničky se v obydlených oblastech prakticky nenachází a lze je rozlišit pouze molekulárními metodami. Je možné, že podobně jako v Polsku (Dolatowski et al., 2004), geneticky čistý *P. pyraster* u nás již vyhynul nebo je vyhynutí blízký.

***Seseli osseum* Crantz**

Sesel sivý

Kategorie ohrožení: **C4a**

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1200 m Z od obce, 49°50'43,4" s.š., 14°23'42,0" v.d., 327 m n. m., asi dvacet jedinců.

Ze stejné lokality ležící především na místním výlevu porfyritu zaznamenali sesel sivý Domin (1903), Plocek (1975) a Boučková-Zíková (1976). Druh je rozšířen v panonské oblasti střední Evropy, lokality ve středních Čechách jsou součástí izolované arely. Z kaňonu střední Vltavy ho na podobných biotopech uvádějí také Böswartová (1984) a Malíček (2003).

***Sorbus collina* M. Lepší, P. Lepší et N. Meyer**

Jeřáb chlumní

Kategorie ohrožení: **C4a**

Štěchovice, skalní výstup V hrádku, 1200 m Z od obce, 49°50'43,4" s.š., 14°23'42,0" v.d., 327 m n. m., jeden exemplář.

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'43,1" s.š., 14°23'20,3" v.d., 249 m n. m., jeden exemplář.

Druh dříve nepřesně označovaný za *S. graeca* sensu Dostál nebo *S. aria* (L.) Crantz. Preferuje skalní stepi a nezapojené lesy, většinou se jedná o reliktní přírodní lokality. Jedna z populací ve středních Čechách se nachází v kaňonu Vltavy v oblasti Štěchovic (Lepší et al., 2015). Odtud druh zřejmě proniká do údolí Kocáby. Ze stejné lokality jeřáb chlumní uvádí jako *S. aria* Plocek (1975) a Boučková-Zíková (1976). Domin (1903) zmiňuje *S. aria* jako zajímavý druh rostoucí v oblasti mezi Brdy-Hřebeny a kaňonem Vltavy.

***Stipa pennata* subsp. *pennata* L.**

Kavyl Ivanův

Kategorie ohrožení: **C3, §3**

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1200 m Z od obce, 49°50'45,0" s.š., 14°23'40,1" v.d., 327 m n. m., asi dvacet trsů a jedinci roztroušeně po okolí.

Z údolí Kocáby nebyl druh doposud uváděn. Jeho nález ale není až tak překvapivý. Jak uvádí Malíček (2009), stabilní populace kavylu Ivanova ve středních Čechách se nachází v okolí vodní nádrže Slapy. Lokalita V Hrádku je druhově podobná acidofilním stepím na březích Slapské přehrad, ze kterých mohlo dojít k recentnímu rozšíření populace na nedaleký vhodný biotop.

***Trifolium striatum* L.**

Jetel žíhaný

Kategorie ohrožení: **C1t**

Malá Lečice: skalní step nad silnicí, 500 m S od hráze rybníka, 49°49'31,2" s.š., 14°20'5,5" v.d., 303 m n. m., několik jedinců.

Malá Lečice: skalní step nad rybníkem a v okolí cesty, 370 m SZ od hráze rybníka, 49°49'26,2" s.š., 14°19'50,3" v.d., 287 m n. m., hojně.

Masečín: suchý a mezofilní trávník nad údolím řeky, 874 m V od obce, 49°51'7,2" s.š., 14°23'35,2" v.d., 301 m n. m., hojně.

Nový Knín: suchý trávník nad skalami směrem na Velkou Hrašticí, 800 m S od města, 49°47'55,4" s.š., 14°17'48,0" v.d., 335 m n. m., stovky, možná i několik tisíc jedinců.

Nový Knín: suchý trávník u silnice u letního kina, 49°46'59,2" s.š., 14°16'44,1" v.d., hojně.

Nález jetele žíhaného je nejpřekvapivější nález, který se podařilo učinit. Jediný dosavadní nález tohoto druhu z údolí Kocáby zaznamenala Boučková-Zíková (1976) z lokality u vodopádu v Malé Lečici. Na tomto místě se však již *T. striatum* nevyskytuje a lokalita se dnes dá považovat za příliš exponovanou pro udržení větší populace *T. striatum*. Nález je o to překvapivější, že v mnoha lokalitách v nedávné době již botanických průzkum proběhl a *T. striatum* zaznamenán nebyl, např. Malíček (2010). Vzhledem k velikosti populací nelze vyloučit, že jde o historické lokality a jetel žíhaný byl jen přehlížen z důvodů krátké vegetační doby, případně zaměňován za *T. arvense*, se kterým sdílí stejné lokality. Z údolí Vltavy u Zbraslavi uvádí *T. striatum* jako hojný již Čelakovský (1868), u Kamýku n. Vlt. Domin (1945), který udává rovněž nálezy v Brdech-Hřebenech. Údolí Kocáby leží přibližně uprostřed mezi těmito historickými nálezy. Z nedaleké Staré Huti zaznamenali jetel žíhaný také Hrouda & Skalický (1988).

***Valerianella dentata* (L.) Pollich**

Kozlíček zubatý

Kategorie ohrožení: **C4a**

Nový Knín: teplomilná křovinatá stráň na S okraji obce, při cestě ke hřbitovu, 49°47'27,9" s.š., 14°17'40,5" v.d., 318 m n. m., několik jedinců.

Kozlíček zubatý uvádí ze stejné lokality také Malíček (2010).

***Verbascum densiflorum* Bertol.**

Divizna velkokvětá

Kategorie ohrožení: **C4a**

Malá Lečice: suchý trávník v místě skalního výstupu 770 m S od hráze rybníka, 49°49'41,0" s.š., 14°19'49,3" v.d., 340 m n. m

Malá Lečice: skalní step nad rybníkem 370 m SZ od hráze rybníka, 49°49'25,8" s.š., 14°19'47,5" v.d., 294 m n. m

Divizina velkokvětá byla dříve pravděpodobně v oblasti mnohem hojnější a v současnosti je na ústupu. Boučková-Zíková (1976) uvádí její výskyt v téměř celém údolí od Nového Knína až po Štěchovice. Ve stejných lokalitách se dnes vyskytuje již jen *V. lychnitis*, která pravděpodobně lépe prosperuje na stanovištích bez managementu.

Veronica dillenii Crantz

Rozrazil Dilleniův

Kategorie ohrožení: **C4a**

Malá Lečice: teplomilná stráň nad silnicí, 480 m S od hráze rybníka, 49°49'32,2" s.š., 14°19'56,3" v.d., 300 m n. m.

Malá Lečice: skalní step nad silnicí, 370 m S od hráze rybníka, 49°49'31,2" s.š., 14°20'5,5" v.d., 303 m n. m.

Malá Lečice: suchý trávník při skalním výstupu, 600 m JV od hráze rybníka, 49°49'8,4" s.š., 14°20'28,7" v.d., 359 m n. m.

Masečín: teplomilný trávník nad suťovým polem nad osadou Louisiana, 1250 m J od obce, 49°50'23,0" s.š., 14°22'56,1" v.d., 320 m n. m.

Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m.

Masečín: suchý trávník při skalním výstupu nad údolím řeky, 874 m V od obce, 49°51'7,2" s.š., 14°23'35,1" v.d., 301 m n. m.

Mokrovraty: teplomilná stráň nad rybníčkem, 1000 m J od obce, 49°47'18,8" s.š., 14°15'17,5" v.d., 330 m n. m.

Nový Knín: skalní step v řídkém boru nad Václavovou štolou, 1160 m SV od města, 49°47'43,7" s.š., 14°18'18,5" v.d., 312 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1200 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m.

Štěchovice: skalní výstup Na Kocábě, 500 m JZ od obce, 49°50'54,6" s.š., 14°24'12,3" v.d., 246 m n. m.

Velká Lečice: skalní step nad skalami na kraji obce, JV od obce, 49°48'44,8" s.š., 14°19'35,3" v.d., 286 m n. m.

Pravděpodobně přehlížený taxon. Ač je hojný ve většině suchých trávníků a skalních stepí v celém údolí, ve starších pracech nebyl uváděn žádnými autory. Rozrazil Dilleniův zaznamenal až Malíček (2010) z Nového Knína. V okolí Kocáby uvádí nález Böswartová (1984) z kaňonu Vltavy, Plocek (1974) z Buše a Hrouda & Skalický (1988) ze Staré Hutě.

Veronica prostrata L.

Rozrazil rozprostřený

Kategorie ohrožení: **C4a**

Nový Knín: suchý trávník nad skalním výstupem, 400 m SSV od obce, 49°47'28,4" s.š., 14°17'41,4" v.d., 322 m n. m., několik jedinců.

Ve zkoumaném území poměrně vzácný taxon, protože vyhledává převážně bazické podklady. Zaznamenal ho Čelakovský (1868) ze Štěchovic, Boučková-Zíková (1976) z Malé Lečice a Malíček (2010) z další lokality v Novém Kníně.

***Vicia lathyroides* L.**

Vikev hrachorovitá

Kategorie ohrožení: **C3**

Masečín: suchý trávník při skalním výstupu nad údolím řeky, 874 m V od obce, 49°51'7,2" s.š., 14°23'35,1" v.d., 301 m n. m., několik exemplářů.

Nový Knín: roztroušeně v suchém trávníku směrem na Velkou Hrašticí, 800 m SV od města, 49°47'49,5" s.š., 14°17'58,2" v.d., 314 m n. m., desítky jedinců.

Nenápadný jarní efemér, který pravděpodobně často uniká pozornosti. Ze Štěchovic ho uvádí Čelakovský (1868), z Nového Knína Rohlena & Dostál (1936). V novějších pracích není zmiňován.

***Viola tricolor* subsp. *saxatilis* (F. W. Schmidt) Arcang.**

Violka trojbarevná skalní

Kategorie ohrožení: **C3**

Štěchovice: skalní výstup v hrádce, 1250 m Z od města, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m., několik trsů.

Violka trojbarevná skalní je ohroženým druhem skalních štěrbin a sutí. Z údolí Kocáby nebyla v minulosti uváděna, ale pravděpodobně byla klasifikována jako *V. arvensis*, se kterou sdílí stejné nebo podobné lokality. Taxon *Viola tricolor* subsp. *saxatilis* uvádí ze skal u nedalekých Měchenic u Vltavy Sádlo (1998).

***Viscum album* subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollmann**

Jmelí bílé borovicové

Kategorie ohrožení: **C4a**

Malá Lečice: skalní výstup nad Novoveským potokem, 730 m SZ od hráze rybníka, 49°49'34,0" s.š., 14°19'36,4" v.d., 303 m n. m., několik exemplářů

Nový Knín: skalní step v řídkém boru nad Václavovou štolou, 1160 m SV od obce, 49°47'43,7" s.š., 14°18'18,5" v.d., 312 m n. m., několik jedinců.

Lokalitu v Novém Kníně uvádí také Malíček (2010).

6.2 SEZNAM HISTORICKÝCH NÁLEZŮ

Níže je uvedeno 18 xerothermních taxonů druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012), které se nepodařilo ověřit, a které nezaznamenal ve své práci ve vymezené oblasti ani Malíček (2010).

Aira caryophyllea L.

Ovsíček obecný

Kategorie ohrožení: **C1t**

Na písčitém poli u Nového Knína (Rohlena & Dostál, 1936).

Allium sphaerocephalon L.

Česnek kulatohlavý

Kategorie ohrožení: **C2b**

Nový Knín, stráně v údolí Kocáby. Nález K. Domina z roku 1907 publikovaný v práci Boučková-Zíková (1976).

Anthemis cotula L.

Rmen smrdutý

Kategorie ohrožení: **C2t**

Na rumišťích v údolí Kocáby, roztroušeně (Boučková-Zíková, 1976).

–

Bothriochloa ischaemum (L.) Keng

Vousatka prstnatá

Kategorie ohrožení: **C3**

Stráně u Nového Knína (Domin, 1903; Rohlena & Dostál, 1936).

Bromus commutatus Schrad.

Sveřep luční

Kategorie ohrožení: **C3**

Štěchovice, u silnice (Rohlena & Dostál, 1936).

Chondrilla juncea L.

Radyk prutnatý

Kategorie ohrožení: **C3**

Nový Knín, stráň u lomu (Rohlena & Dostál, 1936).

Cornus mas L.

Dřín jarní

Kategorie ohrožení: **C4a, §3**

Údolí Kocáby od Štěchovic až k Dobříši (Schustler, 1918).

Galeopsis angustifolia Ehrh.

Konopice úzkolistá

Kategorie ohrožení: **C3**

Na skalách ve Velké a Malé Lečici a Štěchovicích (Boučková-Zíková, 1976).

Helichrysum arenarium (L.) Moench.

Smil písečný

Kategorie ohrožení: **C2b, §2**

Nový Knín: vrch Kateřinka a Besídka (Čelakovský, 1868), Nový Knín: vrch Mikule (Rohlena & Dostál, 1936).

***Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. et Schult.**

Tomkovice jižní

Kategorie ohrožení: **C3**

Údolí Kocáby ve Štěchovicích (Domin, 1903).

***Lactuca viminea* (L.) J. Presl et C. Presl**

Locika prutnatá

Kategorie ohrožení: **C3**

Nový Knín, na stráni s výlevem gabra (Domin, 1903; Boučková-Zíková, 1976).

***Papaver argemone* L.**

Mák polní

Kategorie ohrožení: **C4a**

Nový Knín, na stráni s výlevem gabra (Boučková-Zíková, 1976).

***Polycnemum majus* A. Braun**

Chruplavník větší

Kategorie ohrožení: **C1t**

Po celé délce údolí Kocáby od Štěchovic až k Dobříši (Schustler, 1918).

***Potentilla lindackeri* Tausch**

Mochna Lindackerova

Kategorie ohrožení: **C2b**

Nový Knín: na stráni s výlevem gabra, Velká Lečice: skála pod obcí, Malá Lečice: skála nad vodopádem, Štěchovice: skála v Kocáběch (Boučková-Zíková, 1976), Mokrovraty (Hrouda & Skalický, 1988).

***Ventenata dubia* (Leers) Coss.**

Ovsířík štíhlý

Kategorie ohrožení: **C1t**

Vzácně směrem ke Kozím Horám (Rohlena & Dostál, 1936).

***Veronica teucrium* L.**

Rozrazil ožankovitý

Kategorie ohrožení: **C4a**

Skály nad Kocábou SV od Nového Knína (Domin, 1903).

***Vicia pisiformis* L.**

Vikev hrachovitá

Kategorie ohrožení: **C3**

Štěchovice: skála na pravém břehu Kocáby (Plocek, 1975).

***Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel.**

Mrvka myší ocásek

Kategorie ohrožení: **C3**

Velká Lečice: skála v obci, Štěchovice, skála V Kocáběch (Boučková-Zíková, 1976).

6.3 POROVNÁNÍ SOUČASNÝCH A HISTORICKÝCH NÁLEZŮ

Níže je uvedeno srovnání xerothermních taxonů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012), které zaznamenali nejdůležitější autoři provádějící výzkum této oblasti.

Tabulka 1: Porovnání současných a historických nálezů ohrožených taxonů xerothermních druhů v údolí Kocáby.

| Období | Autor | ČS | 1883-1936 | | | 1975-1988 | | | 2010-2016 | |
|--|-------|----|-------------------|--------------------|-------------------------|---------------|------------------------|--------------------------|----------------|-----|
| | | | Čelakovský (1868) | Domin (1903, 1907) | Rohlena & Dostál (1936) | Plocek (1975) | Boučková-Zíková (1976) | Hrouda & Skalický (1988) | Malíček (2010) | TYI |
| | | | | | x | | | | | |
| <i>Aira caryophylla</i> | C1t | | | | | | | | | |
| <i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i> | C4a | | | | | x | x | | | x |
| <i>Allium sphaerocephalum</i> | C2b | | | | | | | | | |
| <i>Anthemis cotula</i> | C2t | | x | | | | x | | | |
| <i>Anthericum liliago</i> | C3 | | x | | | x | | | | x |
| <i>Anthericum ramosum</i> | C4a | | x | x | | x | x | | x | x |
| <i>Arabis sagittata</i> | C3 | | | x | | | x | | x | x |
| <i>Aurinia saxatilis</i> subsp. <i>arduini</i> | C4a | | | | | x | x | | | x |
| <i>Bathriochloa ischaemum</i> | C3 | | x | x | | | | | | |
| <i>Bromus commutatus</i> | C3 | | | x | | | | | | |
| <i>Caucalis platycarpus</i> | C2b | | | | | | | x | | |
| <i>Centaurea triumfettii</i> subsp. <i>axillaris</i> | C3 | | x | | | x | x | x | | x |
| <i>Cornus mas</i> * | C4a | | | | | | | | | |
| <i>Carynophorus canescens</i> | C4a | | | x | | | | | | x |
| <i>Cotoneaster integerrimus</i> | C4a | | x | | | | x | | | x |
| <i>Dianthus gratianopolitanus</i> | C2r | | x | | | x | x | | | x |
| <i>Festuca pallens</i> | C4a | | | | | | x | x | | x |
| <i>Gagea villosa</i> | C2b | | | | | | | | | x |
| <i>Galeopsis angustifolia</i> | C3 | | | | | | x | | | |
| <i>Galeopsis ladanum</i> | C4a | | | | | | x | | | x |
| <i>Geranium molle</i> | C2t | | | | | | x | | x | x |
| <i>Geranium sanguineum</i> | C4a | | | x | | x | x | x | | x |
| <i>Helichrysum arenarium</i> | C2b | | x | x | | | | | | |
| <i>Hieracium schmidtii</i> | C4a | | | | | x | x | | x | x |
| <i>Hieracloë australis</i> | C3 | | x | | | | | | | |
| <i>Chondrilla juncea</i> | C3 | | | x | | | | | | |
| <i>Jovibarba globifera</i> | C3 | | | | | | x | | x | x |
| <i>Juniperus communis</i> | C3 | | | | | | x | | x | x |
| <i>Lactuca viminea</i> | C3 | | | | | | x | | | |
| <i>Melica transilvanica</i> | C4a | | | | | x | x | | x | x |
| <i>Myosotis discolor</i> | C2b | | x | | | | x | | x | |
| <i>Papaver argemone</i> | C4a | | | | | | x | | | |
| <i>Polycnemum majus</i> | C1t | | | | | | | | | |
| <i>Potentilla lindackeri</i> | C2b | | | | | | x | x | | |
| <i>Primula veris</i> | C4a | | x | | | | x | | x | x |
| <i>Prunella grandiflora</i> | C3 | | | | | | x | x | | x |
| <i>Pulsatilla pratensis</i> | C2b | | | | | | | | | x |
| <i>Pyrus pyraeaster</i> | C4a | | | | | x | | | x | x |
| <i>Seseli osseum</i> | C4a | | x | | | x | x | | | x |
| <i>Sorbus collina</i> | C4a | | x | | | x | x | | | x |
| <i>Stipa pennata</i> subsp. <i>pennata</i> | C3 | | | | | | | | | x |
| <i>Trifolium striatum</i> | C1t | | | | | | x | | | x |
| <i>Valerianaella dentata</i> | C4a | | | | | | | | x | x |
| <i>Ventenata dubia</i> | C1t | | | x | | | | | | |
| <i>Verbascum densiflorum</i> | C4a | | | | | | x | | | x |
| <i>Veronica dillenii</i> | C4a | | | | | | | | x | x |
| <i>Veronica prostrata</i> | C4a | | x | | | | x | | x | x |
| <i>Veronica teucrium</i> | C4a | | | x | | | | | | |
| <i>Vicia lathyroides</i> | C3 | | x | | x | | | | | x |
| <i>Vicia pisiformis</i> | C3 | | | | | | | | | |
| <i>Viola tricolor</i> subsp. <i>saxatilis</i> | C3 | | | | | x | | | | x |
| <i>Viscum album</i> subsp. <i>austriacum</i> | C4a | | | | | | | | x | x |
| <i>Vulpia myuros</i> | C3 | | | | | | x | | | |

Počet zaznamenaných ohrožených druhů

27

32

35

Legenda: ČS = kategorie Červeného seznamu: C1 – kriticky ohrožený, C2 – silně ohrožený, C3 – ohrožený, C4a – téměř ohrožený, r- vzácnost, t - úbytek lokalit, b- kombinace r a t, x - nález.

**Cornus mas* uvádí pouze Schustler (1918).

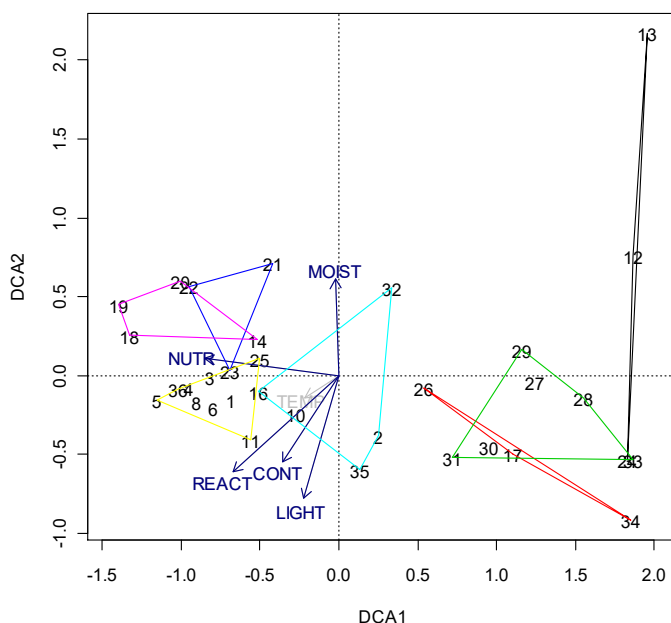
6.4 KLASIFIKACE VEGETACE

Snímky lesní a nelesní vegetace byly rozděleny do skupin samostatně pro lesní a nelesní vegetaci. V příloze (tab. 5) jsou uvedeny synoptické tabulky s přehledem hodnot fidelity pro jednotlivé druhy a vyznačenými úrovněmi dělení souborů na skupiny.

6.5 NELESNÍ VEGETACE

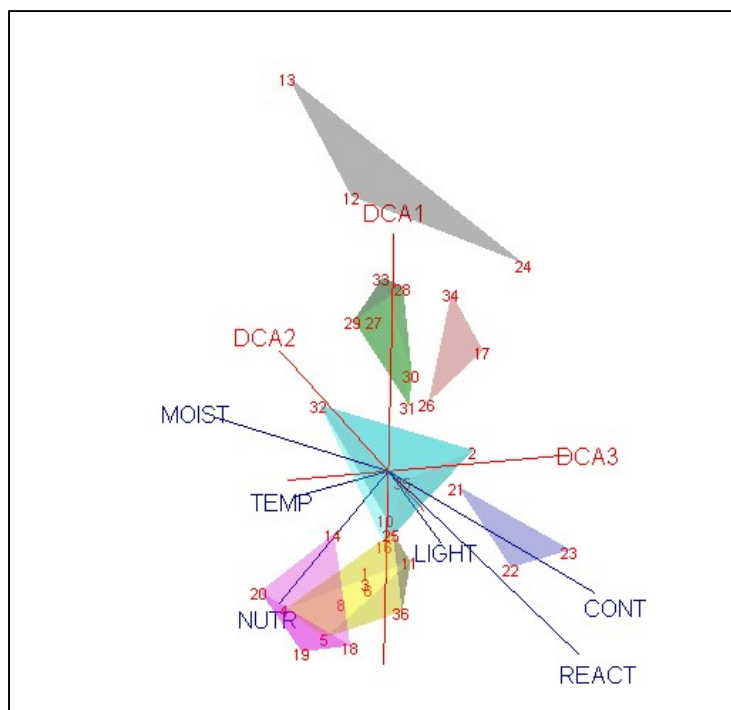
Pomocí rozšířeného algoritmu Twinspan byla rozdělena databáze snímků na několik skupin, které dávají smysl s ohledem na terénní pozorování: (1) suchá vřesoviště nížin a pahorkatin (snímky 12, 13, 24, 34); (2) skupinu přechodných společenstev vegetace silikátových osypů (snímky 17, 26); (3) tařicovou vegetaci silikátových skal (snímky 27, 28, 29, 30, 31, 33); (4) přechodná společenstva suchých ovsíkových a acidofilních trávníků (snímky 14, 18, 19, 20); (5) suché acidofilní trávníky mírně teplých oblastí; (6) heterogenní skupina přechodných společenstev (snímky 2, 10, 16, 21, 22, 23, 32, 35). Expertní systém metodou COCKTAIL byly určeny pouze snímky ze skupiny 3 (tařicová vegetace). U ostatních skupin se určila pouze jejich podobnost k asociacím suchých trávníků nebo suťové vegetace pomocí indexu FPMI, která nebyla vždy shodné se skupinami vytvořenými Twinspanem.

Pro pochopení vztahů mezi skupinami (hlavně heterogenní skupiny (6) k ostatním skupinám) bylo provedeno zobrazení snímků v ordinačním diagramu v programu R-PROJECT (analýza DCA, obr. 3).



Obrázek 2: Graf DCA nelesní vegetace. EIH jsou pasivně promítnuty. Číslo reprezentují čísla snímků, viz tab. 1-3 v přílohách. Černá - společenstva suchých vřesovišť; červená – společenstva silikátových osypů; zelená - vegetace tařicových skal; růžová – přechodná společenstva suchých ovsíkových trávníků; žlutá - acidofilní trávníky mírně teplých oblastí; tmavě modrá - přechodná společenstva širokolístých a acidofilních suchých trávníků; světle modrá – ostatní heterogenní snímky

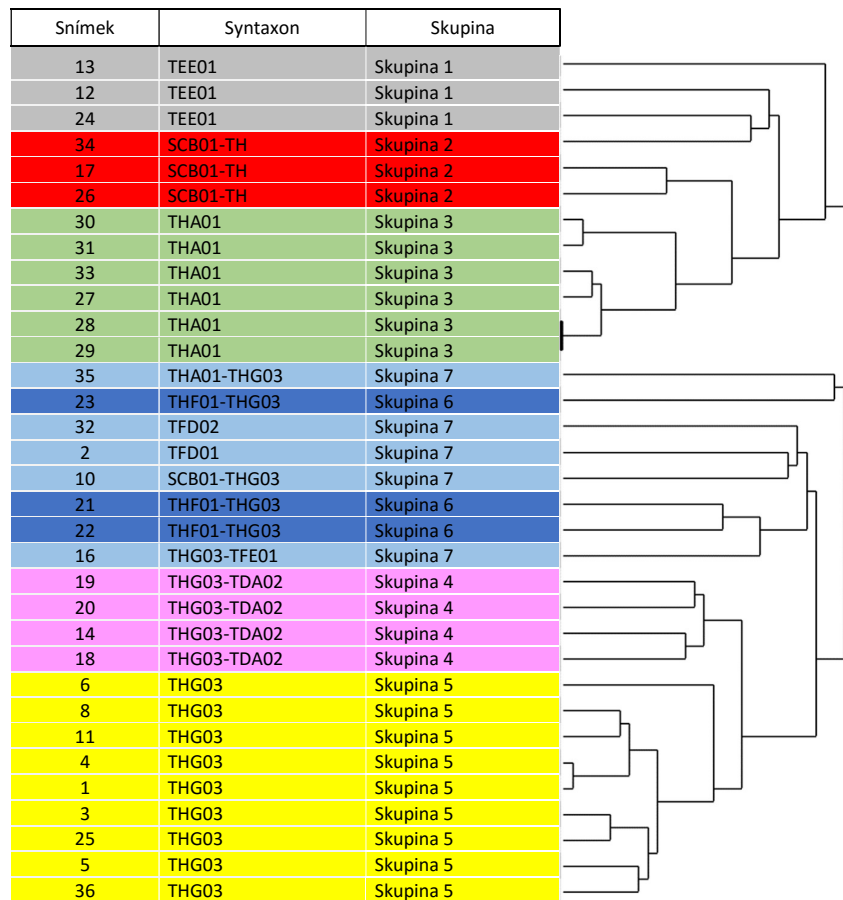
Rozdělení skupin snímků jasně charakterizuje gradient dostupnosti živin. Na DCA diagramu (obr. 3) nejvíce vpravo leží skupina suchých vřesovišť (1), o něco blíže ke středu se nachází prolínající se skupiny vegetace silikátových osypů (2) a tařicových skal (3). Naproti tomu vlevo se nachází skupina přechodných společenstev suchých ovsíkových trávníků (4) a acidofilních trávníků mírně teplých oblastí (5). Na rozdíl od ostatních poměrně dobře vymezených skupin snímků se heterogenní skupina přechodných společenstev (6) nachází ve střední části. V diagramu je reprezentována světle a tmavě modrou barvou. Z 3D zobrazení grafu DCA (obr. 4) je zřejmé, že snímky 21, 22 a 23 ve skupině (6) jsou posunuty ve směru ordinační osy DCA 3 od ostatních skupin. Osa DCA 3 pravděpodobně koreluje především s gradientem půdní reakce a kontinentality. Vzhledem k tomu, že se jedná o snímky pořízené v ojedinělé lokalitě výskytu gabra v oblasti a snímkům dominuje výskyt druhů širokolistých trávníků, především *Brachypodium pinnatum* a *Artemisia campestris*, byly zařazeny jako samostatná skupina.



Obrázek 3.: 3D graf DCA nelesní vegetace. EIH jsou pasivně promítnuty. Osy jsou natočeny tak, aby byl zřejmý gradient půdní reakce a kontinentality. Čísla reprezentují čísla snímků, viz tab. 1-3 v přílohách. Černá - společenstva suchých vřesovišť; červená - společenstva silikátových osypů; zelená - vegetace tařicových skal; růžová - přechodná společenstva suchých ovsíkových trávníků; žlutá - acidofilní trávníky mírně teplých oblastí; tmavě modrá - přechodná společenstva širokolistých a acidofilních suchých trávníků; světle modrá - ostatní heterogenní snímky.

Na obr. 5 je dendrogram vytvořený rozšířenou Twinspan analýzou s určením syntaxonů podle expertní analýzy s nastavením indexu FPMI > 20. U snímků s podobností k více asociacím jsou uvedeny obě možnosti, případně třída. Z grafu je

zřejmé, že snímek č. 34 byl zařazen do skupiny suchých vřesovišť (1), přestože syntaxonomicky a dle terénních pozorování přísluší spíše ke skupině společenstev silikátových osypů (2). Proto byl tento snímek přeřazen do skupiny (2). Skupina tařicových skal (3) a skupiny suchých trávníků (4) a (5) jsou velmi homogenní skupiny. Zbylé snímky 2, 10, 16, 32 a 35 vytváří poměrně heterogenní skupinu.



Obrázek 4: Dendrogram rozšířené Twinspan analýzy nelesní vegetace.

Legenda: Barvy reprezentují rozdělení do skupin, zkratky syntaxonů pak klasifikaci za pomoci expertního systému a literatury. Skupina 1 - společenstva suchých vřesovišť; Skupina 2 – společenstva silikátových osypů; Skupina 3 - vegetace tařicových skal; Skupina 4 – přechodná společenstva suchých ovsíkových trávníků; Skupina 5 - acidofilní trávníky mírně teplých oblastí; Skupina 6 - přechodná společenstva širokolistých a acidofilních suchých trávníků; Skupina 7 – ostatní heterogenní snímky, SCB01 - *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani*, TEE01 - *Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris*, TDA02 - *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris*, TFD01 - *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis*, TFD02 - *Jasiono montanae-Festucetum ovinae*, TH - *Festuco-Brometum*, THA01 - *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*, THG03 - *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*, THF01 - *Carlino acaulis-Brometum erecti*.

Po srovnání výsledků provedených analýz se ze skupiny 7 vyčlenily snímky 2 a 32. Snímek 2 reprezentuje vegetaci skalních výchozů s chmerkem vytrvalým a snímek 32 vegetaci podhorských acidofilních trávníků mělkých půd. Zbylé snímky (10, 16 a 35) jsou přechodné snímky ostatních uvedených skupin vegetace, případně vykazují výraznou odlehlost od jiných skupin a nelze je jednoznačně přiřadit k žádné skupině.

Pro další určení diagnostických, konstantních a dominantních druhů bylo tedy rozlišeno osm nelesních společenstev (tab. 3): společenstva suchých vřesovišť, přechodná společenstva silikátových osypů, vegetace tařicových skal, přechodná společenstva suchých ovsíkových trávníků, acidofilní trávníky mírně teplých oblastí, přechodná společenstva širokolistých a acidofilních suchých trávníků, vegetace skalních výchozů s chmerkem vytrvalým a vegetace podhorských acidofilních trávníků mělkých půd.

6.5.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin *Euphorbia cyparissiae-Callunetum vulgaris*



Obrázek 5 : Suché vřesoviště v jarním aspektu na ostrohu nad vodopádem Kocáby, Malá Lečice

Skupina zahrnuje 3 snímky: 12, 13 a 24.

Diagnostické druhy: *Calluna vulgaris*

Konstantní druhy: *Carpinus betulus*; *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca ovina*, *Hieracium murorum*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium schmidtii*, *Luzula campestris* agg., *Rumex acetosella* s. lat., *Vincetoxicum hirundinaria*

Dominantní druhy: nejsou

Struktura a druhové složení: Celkový počet druhů ve snímcích je 15–19 (průměr 16,3). V oblasti se však nacházejí i vřesoviště s výrazně nižším počtem druhů, která z časových důvodů již nebyla předmětem studie. Výskyt druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) je nízký, kolem 2 druhů na jeden snímek. Celková pokryvnost je kolem 52 % (min. 40 %, max. 65 %). Stromové patro dosahuje nízké pokryvnosti (kolem 13 %) a je ovlivněno především složením okolních lesních porostů, keřové patro je minimálně vyvinuté (pod 5 %), bylinné patro dosahuje průměrné pokryvnosti 32 %. Stanoviště tvoří porosty s převahou vřesu obecného (*Calluna vulgaris*). Jedná se o mozaikovitě porosty s výskytem dalších acidofilních druhů (*Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *Hieracium murorum*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium schmidtii*, *Luzula campestris* agg., *Rumex acetosella* s. lat.) a suchomilných druhů (*Euphorbia cyparissias*, *Vincetoxicum hirundinaria*). Mechové patro je zastoupeno s přibližně 15% pokryvností.

Syntaxonomické zařazení: Vegetace této skupiny se řadí k suchým vřesovištím třídy *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944, svazu *Euphorbio cyparissiae-Callunion vulgaris* Schubert ex Passarge in Scamoni 1963, asociaci *Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris* Schubert 1960.

Stanoviště: Tato stanoviště se ve sledované oblasti vyvíjejí především na živinami nejchudších půdách na břidlicích a lokálním výskytu ryolitu. Jedná se o exponovaná nezalesněná stanoviště typu skalních ostrohů a exponovaných svahů se sklonem 25-35° v lesních prolukách nad údolím řeky Kocáby. Na lokalitách vřesovišť byl pozorován v době zapisování snímků vysoký podíl odumřelých jedinců *Calluna vulgaris*, pravděpodobně z důvodů výskytů holomrazů během zimy 2015/2016. Odumření části populace má za následek nižší průměrnou pokrývnost *Calluna vulgaris*, než by za jiných okolností byla běžná.

Výskyt holomrazů je na stanovištích *Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris* častým jevem (Chytrý et al., 2010).

Nadmožská výška zaznamenaných stanovišť je mezi 282–333 m n. m. Preferovaná expozice není zřejmá. Zaznamenané snímky mají sklon jak k jižní, tak i k severní straně.

Rozšíření: Zachovaná společenstva suchých vřesovišť ve sledované oblasti jsem zaznamenal v okolí Nového Knína v prolukách mezi kulturními lesy (snímek 24), v oblasti Malé Lečice v prolukách mezi acidofilními doubravami (snímek 12 a 13) a poblíž Bratřínova u osady Havran na exponovaném bezlesém svahu.

Management a ohrožení: Uvedená stanoviště skalních ostrohů jsou pravděpodobně primární stanoviště výskytu. Lesní proluky jsou zřejmě sekundární stanoviště, kam se vřes rozšířil jako náhradní vegetace původních acidofilních doubrav.

Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin tradičně sloužila jako chudé pastviny, zejména pro méně náročná domácí zvířata jako jsou ovce a kozy. Porosty vřesu se nejlépe obnovují ze semen na silně narušených místech, kde byla obnažena holá minerální půda (Chytrý et al., 2010).

Oba typy stanovišť v údolí Kocáby jsou v současnosti na zkoumaných lokalitách poměrně stabilní, neboť eroze na živiny již tak chudých stanovišť nedovoluje uchycení konkurenčně silných druhů trav a mělká rankerová půda je na většině stanovišť zcela odplavena. Jedná se o stanoviště druhově poměrně chudá, bez vyššího výskytu ochrannářsky zajímavých nebo ohrožených druhů. Druhově cennější je pouze novoknínské vřesoviště s výskytem *Juniperus communis* a *Anthericum ramosum*.

6.5.2 Přechodná společenstva silikátových osypů

Přechod společenstva *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* k vegetaci třídy *Festuco-Brometea*

Skupina zahrnuje 3 snímky: 17, 26 a 34.



Obrázek 6 a 7: Prokřemenělé břidlicové osypy v Malé Lečici (vlevo) s *Galeopsis ladanum* (vpravo)

Diagnostické druhy: *Galeopsis ladanum*, *Poa nemoralis*

Konstantní druhy: *Asplenium septentrionale*, *Cardaminopsis arenosa*, *Centaurea stoebe*, *Echium vulgare*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca pallens*, *Galeopsis ladanum*, *Hieracium pilosella*, *Hylotelephium maximum*, *Hypericum perforatum*, *Luzula campestris*, *Lychnis viscaria*, *Myosotis stricta*, *Poa nemoralis*, *Rumex acetosella*, *Sedum rupestre* agg., *Thymus pulegioides*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola arvensis*

Dominantní druhy: nejsou

Struktura a druhové složení: Celkový počet druhů ve snímcích je 23–32 (průměr 26,6). Vysoký počet druhů je dán vysokou heterogenitou stanovišť, která jsou často rozdělena na malé plošky stabilizované a nestabilizované suti s vegetací typickou i pro další suchomilná společenstva. Výskyt druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) je kolem 3 druhů na snímek. Celková pokryvnost výrazně kolísá kolem 40 % (min. 25 %, max. 60 %), v závislosti na ploše se stabilizovanou suti. Stromové a keřové patro není obvykle vyvinuté, nebo dosahuje nízké pokryvnosti do 15 %, resp. 8 % a je předmětem častých disturbancí. Stromová vegetace trpí frekventovanými sesuvy půd a vývraty. Bylinné patro dosahuje pokryvnost v průměru 32 %. Stanoviště tvoří porosty s konopíci širokolistou (*Galeopsis ladanum*) a lipnicí hajní (*Poa nemoralis*) s ruderálními druhy (*Echium vulgare*, *Viola arvensis*). Doprovází je druhy suchých kostřavových trávníků (*Centaurea stoebe*, *Euphorbia cyparissias*, *Sedum rupestre* agg.), druhy acidofilních trávníků (*Hieracium pilosella*,

Hypericum perforatum, *Luzula campestris*, *Rumex acetosella*, *Thymus pulegioides*) a druhy silikátových skal (*Cardaminopsis arenosa*, *Festuca pallens*, *Hylotelephium maximum*, *Lychnis viscaria*, *Vincetoxicum hirundinaria*). Mechové patro je vyvinuto minimálně, s pokryvností kolem 10 %.

Syntaxonomické zařazení: Vegetace této skupiny je nejvíce blízká třídě *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948, svazu *Galeopsion* Oberdorfer 1957, asociaci *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* Eliáš 1993. Pokryvnost *Galeopsis ladanum* je však nižší a vázaná na pohyblivé plošky sutí. Na stabilizovanějších místech je zřejmý přechod ke společenstvům třídy *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947, asociaci *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* Klika ex Čeřovský 1949 corr. Gutermann et Mucina 1993 nebo *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949.

Stanoviště: Společenstvo se ve sledované oblasti vyskytuje především na nezpevněných nebo jen částečně zpevněných břidličných sutích bez stromové vegetace s jižní až jihozápadní orientací a sklonem kolem 40°. Jedná se většinou o suti přirozeného původu utvořené meandrováním řeky Kocáby, případně o druhotně odlesněné, nezpevněné stráně na místě původních acidofilních doubrav. Nadmořská výška zaznamenaných stanovišť je mezi 249–330 m n. m.

Rozšíření: Zachovaná společenstva silikátových osypů se nachází vzhledem k vhodnému skalnímu podloží alespoň v malých fragmentech na více místech zkoumaného území. Většinou se jedná o raná sukcesní stadia v oblasti se vyskytujícími trávnicků třídy *Festuco-Brometea*. Může se jednat o primární stanoviště jako je geologická lokalita č. 250 Malá Lečice – skalní stěna vytvořená dnes již opuštěným meandrem řeky Kocáby (snímek číslo 10 z Malé Lečice, který nebyl do skupiny zařazen, je sukcesně ještě pokročilejším přechodem k acidofilním trávnickům) nebo o bezlesí vzniklá ať už recentní lidskou činností (snímek 34) nebo přirozenými disturbancemi (snímky 17 a 26). Tato vegetace je v oblasti běžná, vzhledem k nebezpečnosti pohyblivého terénu bylo ale zaznamenáno jen několik snímků.

Management a ohrožení: Společenstva jsou stanovištěm několika ohrožených druhů, jejichž výskyt je vázán i na další společenstva silikátových skal. Přirozené lokality jsou stabilní a ve velmi dlouhodobém horizontu jsou blokováným sukcesním stadiem acidofilních trávnicků a následně doubrav. Nejcennějším druhem společenstev je zde konopice širokolistá (*Galeopsis ladanum*), která je na jiných stanovištích konkurenčně výrazně slabší.

6.5.3 Tařicová vegetace silikátových skal

Festuca pallentis-*Aurinetum saxatilis*



Obrázek 8: Tařicová vegetace v lokalitě V Hrádku nedaleko Štěchovic

Skupina zahrnuje 6 snímků: 27, 28, 29, 30, 31 a 33

Diagnostické druhy: *Carpinus betulus*, *Cotoneaster integerrimus*, *Quercus petraea* agg.; *Allium senescens* subsp. *montanum*, *Aurinia saxatilis*, *Cytisus nigricans*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Festuca ovina*, *Hieracium schmidtii*, *Polygonatum odoratum*, *Veronica dillenii*

Konstantní druhy: *Carpinus betulus*, *Cotoneaster integerrimus*, *Quercus petraea* agg.; *Allium senescens* subsp. *montanum*, *Asplenium septentrionale*, *Aurinia saxatilis*, *Avenella flexuosa*, *Cardaminopsis arenosa*, *Cerastium arvense*, *Cytisus nigricans*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca ovina*, *Festuca pallens*, *Galeopsis ladanum*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium schmidtii*, *Hylotelephium maximum*, *Hypericum perforatum*, *Luzula campestris* agg., *Lychnis viscaria*, *Poa bulbosa*, *Polygonatum odoratum*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Sedum rupestre* agg., *Sedum sexangulare*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium arvense*, *Veronica dillenii*, *Veronica sublobata*, *Vincetoxicum hirundinaria*

Dominantní druhy: nejsou

Struktura a druhové složení: Celkový počet druhů ve snímcích je 29–43 (průměr 34,2). Výskyt druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) je velmi vysoký, více než 8 druhů na snímek. Celková pokryvnost je kolem 43 % (min. 20 %, max. 65 %), v závislosti na přítomnosti stromového patra. Stromové patro dosahuje nízké pokryvnosti (kolem 12 %) a většinou jde o zasahující vegetaci přilehlých doubrav, keřové patro je minimálně vyvinuté (kolem 5 %) nebo zcela chybí, bylinné patro dosahuje pokryvnost v průměru 17 %. Jedná se o rozvolněnou vegetaci

s tařící skalní (*Aurinia saxatilis*) a kořřavou ovčí (*Festuca ovina*), která je doplněna kořřavou sivou (*Festuca pallens*). Stromové patro většinou tvoří druhy přilehlých acidofilních doubrav (*Carpinus betulus*, *Quercus petraea* agg.). Běžnými keřovými druhy jsou *Cotoneaster integerrimus* a *Cytisus nigricans*. Společenstvo zahrnuje teplomilné druhy (*Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum*, *Lychnis viscaria*, *Thymus pulegioides*, *Vincetoxicum hirundinaria* a další) doprovázené skalními druhy (*Allium senescens* subsp. *montanum*, *Asplenium septentrionale*, *Cardaminopsis arenosa*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Hieracium schmidtii*, *Hylotelephium maximum*, *Polygonatum odoratum*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Sedum rupestre* agg., *Sedum sexangulare* a dalšími). Vtroušeny jsou jednoleté druhy (*Galeopsis ladanum*, *Veronica dillenii* a *Veronica sublobata*). Mechové patro je celkem hojně se zastoupením kolem 20 %.

Syntaxonomické zařazení: Vegetace této skupiny se řadí k tařicové vegetaci silikátových skal třídy *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947, svazu *Alyssso-Festucion pallentis* Moravec in Holub et al. 1967, asociace *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* Klika ex Čerovský 1949 corr. Gutermann et Mucina 1993, na některých místech s přechodem k jiným společenstvům silikátových skal (asociace *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* Br.-Bl. ex Tüxen 1937, *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* Eliáš 1993 a *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis* Moravec 1967).

Stanoviště: *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* osídluje ve zkoumané oblasti osluněné nebo mírně zastíněné skalní stěny a terásky na kyselých protezoroických břidlicích nebo porfyritu, odolných proti zvětrávání. Půda je vyvinutá jen místy, většinou na teráskách v bohatě členěném reliéfu. Stanoviště jsou orientovaná k jihu až západu, se sklonem 20-50°. Nadmořská výška zaznamenaných stanovišť je 249–320 m n. m.

Rozšíření: Stanoviště tařicové vegetace se v údolí Kocáby nachází pouze na jejím dolním toku, v území mezi Masečínem a Štěchovicemi. Zachovaná stanoviště převažují především na pravobřežní straně údolí (snímky 27-31). Stanoviště nad levým břehem Kocáby (snímek 33) jsou do značné míry degradována výstavbou a výsadbou akátu. Jako příklad ovlivnění invazními a synantropními druhy lze uvést snímek 35, který pro svou odlišnost nebyl do skupiny zařazen.

Management a ohrožení: Společenstvo je významným stanovištěm ohrožených druhů a jedná se o ochránářsky nejcennější xerothermní lokality ve zkoumaném území. V každém snímku se nachází v průměru více než 8 druhů z červeného seznamu, a to z kategorií C2, C3 a C4a. Mezi nejohroženější druhy patří *Dianthus gratianopolitanus*, který je zaznamenán v 5 fytocenologických snímcích. Dalšími druhy z kategorií C2 a C3 jsou *Viola tricolor* subsp. *saxatilis*, *Juniperus communis*, *Stipa pennata* subsp. *pennata*, *Jovibarba globifera* subsp. *globifera*. Hodnotná jsou i stanoviště zasažená akátem, kde byly zaznamenány ještě navíc druhy *Anthericum liliago* a *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*. Pravobřežní straně jsou součástí přírodního parku Střed Čech, levé strany se bohužel tato ochrana netýká. Vzhledem k hojnému výskytu ohrožených druhů by bylo vhodné na obou stranách údolí monitorovat a případně likvidovat akát.

6.5.4 Přechodná společenstva suchých ovsíkových a acidofilních trávníků
Přechod mezi *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* a *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*



Obrázek 9: Suchý trávník v jarním aspektu mezi Novým Knínem a Malou Hrašticí

Skupina obsahuje 4 snímky (14, 18-20)

Diagnostické druhy: *Alopecurus pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Vicia angustifolia* subsp. *segetalis*

Konstantní druhy: *Achillea millefolium* agg., *Alopecurus pratensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *Centaurea jacea*, *Cerastium arvense*, *Cerastium glomeratum*, *Dactylis glomerata*, *Erophila verna*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Myosotis stricta*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Potentilla tabernaemontani*, *Saxifraga granulata*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium striatum*, *Trisetum flavescens*, *Valerianella locusta*, *Veronica arvensis*, *Vicia angustifolia* subsp. *segetalis*, *Vicia lathyroides*, *Vicia tetrasperma*, *Viola arvensis*

Dominantní druhy: *Festuca rupicola*

Struktura a druhové složení: Celkový počet druhů ve snímcích je 21–35 (průměr 30,3). Výskyt druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) je v průměru kolem 2 druhů na snímek. Celková pokryvnost je kolem 83 % (min. 75 %, max. 90 %). Stromové a keřové patro zcela chybí, bylinné patro je zapojené s pokryvností v průměru 78 %. Ve spodní vrstvě do 30 cm rostou především trávy kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*), sveřep měkký (*Bromus hordeaceus*) a tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), z dvouděložných bylin pak jetele (*Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium striatum*), druhy suchých ovsíkových luk

(*Achillea millefolium* agg., *Lotus corniculatus*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata*) a druhy acidofilních trávníků (*Euphorbia cyparissias*, *Myosotis stricta*, *Potentilla argentea*, *Potentilla tabernaemontani*). Ve svrchní vrstvě dominují ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*) a srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), z dvouděložných bylin se pak uplatňují *Galium verum* a *Vicia angustifolia* subsp. *segetalis*. Mechové patro je zastoupeno s pokryvností do 10 %.

Syntaxonomické zařazení: Vegetace této skupiny je přechodem mezi třídou *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937, svazem *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926, asociací *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer in Mucina et al. 1993, a třídou *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947, svazem *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974, asociací *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949.

Stanoviště: Tato stanoviště se ve sledované oblasti vyskytují především v komplexech mezofilních luk na nesvažitých (do 10°) chudých a kyselých půdách s mělkým až velmi mělkým profilem, často při výstupech břidlicového podloží. Nadmořská výška zaznamenaných stanovišť je 314–359 m n. m.

Rozšíření: Tato společenstva se ve zkoumané oblasti vyskytují pouze na několika málo lokalitách s obnoveným tradičním způsobem hospodaření. Jedná se o sečené, nehnojené louky, které slouží jako zdroj píče pro ekologicky šetrný chov ovcí. Jsou to stanoviště s mělkým půdním profilem nad hranami údolí nebo o louky na nivních písčínách. Jediné doposud zachované lokality se nachází na spojnici mezi Novým Knínem a Malou Lečicí.

Management a ohrožení: Suché ovsíkové louky rostly dříve maloplošně na sušších záhumencích a okrajích extenzivních pastvin. Přestože tyto louky byly v minulosti hojné, patří dnes k ohroženým lučním typům, zejména kvůli hnojení a zániku hospodaření na méně úrodných stanovištích (Chytrý et al., 2010).

Zánik obdobných stanovišť se dá předpokládat i v údolí Kocáby a jejím okolí. Poslední stanoviště jsou udržována díky místnímu ekologickému chovu ovcí, pro který slouží jako chemicky neošetřované a nehnojené louky, a kvůli špatné dopravní obslužnosti. Některé lokality však byly recentně z důvodu intenzivního chovu ovcí a dalších podnikatelských záměrů zcela zničeny.

Na lokalitách se nachází stanoviště ohrožené vikve hrachorovité (*Vicia lathyroides*) a silné populace kriticky ohroženého jetele žíhaného (*Trifolium striatum*), kategorie C3, resp. C1.

6.5.5 Suché acidofilní trávníky mírně teplých oblastí

Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis



Obrázek 10: Suchý acidofilní trávník v letním aspektu na stráni nedaleko soutoku Novoveského potoka a Kocábky

Skupina obsahuje 9 snímků: 1, 3-6, 8, 11, 25, 36.

Diagnostické druhy: *Centaurea stoebe*, *Cerastium semidecandrum*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Holosteum umbellatum*, *Lamium purpureum*, *Pimpinella saxifraga*, *Potentilla argentea*, *Potentilla tabernaemontani*, *Veronica arvensis*, *Vicia hirsuta*

Konstantní druhy: *Achillea millefolium* agg., *Arabidopsis thaliana*, *Arrhenatherum elatius*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea stoebe*, *Cerastium arvense*, *Cerastium glomeratum*, *Cerastium semidecandrum*, *Dianthus carthusianorum*, *Echium vulgare*, *Erophila verna*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Hieracium pilosella*, *Holosteum umbellatum*, *Lamium purpureum*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Potentilla tabernaemontani*, *Stellaria media*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Veronica arvensis*, *Veronica dillenii*, *Veronica sublobata*, *Vicia hirsuta*, *Viola arvensis*

Dominantní druhy: *Festuca rupicola*

Struktura a druhové složení: Celkový počet druhů ve snímcích je 16–41 (průměr 31,3). Výskyt druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) je necelé 2 druhy na snímek. Celková pokryvnost je kolem 73 % (min. 45 %, max. 85 %) v závislosti na expozici stanoviště. Stromové patro většinou chybí, keřové patro je minimálně vyvinuté (do 5 %) nebo také zcela chybí, bylinné patro dosahuje pokryvnost v průměru 64 %. Jde o nízké travinné porosty bez výraznějších dominant, ve kterých nejčastěji převládá trsnatá kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*). Běžně jsou

zastoupeny mírně teplomilné a suchomilné druhy, typické pro vyšší pahorkatiny, které jsou schopné růst na živinami chudých půdách, např. *Hieracium pilosella*, *Potentilla tabernaemontani* a *Thymus pulegioides*, a další druhy s širokou ekologickou amplitudou (*Achillea millefolium* agg., *Arabidopsis thaliana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium arvense*, *Dianthus carthusianorum*, *Echium vulgare*, *Erophila verna*, *Euphorbia cyparissias*, *Lamium purpureum*, *Plantago lanceolata*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis* a další). Mechové patro má pokryvnost do 10 %.

Syntaxonomické zařazení: Vegetace této skupiny patří do třídy *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947, do svazu *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974, asociace *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949. V okolí výchozů břidlice pak společenstvo přechází v jarním aspektu k *Festuco-Veronicetum dillenii* Oberdorfer 1957, případně *Erophilo vernae-Arabidopsietum thalianae* Kropáč in Krippelová 1981.

Stanoviště: Tato stanoviště se vyskytují téměř výhradně na jižně orientovaných svazích se sklonem 5-45°, na mělkých půdách typu ranker, v místě původních acidofilních doubrav. Nadmořská výška zaznamenaných stanovišť je 287–330 m n. m.

Rozšíření: Jedná se o mizející typ vegetace, který se ve zkoumaném území vyskytuje výhradně v místech neobhospodařovaného sekundárního bezlesí. Fragментy této vegetace se nachází roztroušeně v celém zkoumaném území.

Management a ohrožení: Tato vegetace byla v minulosti využívána k extenzivní pastvě dobytka. V současné době jsou všechny pozemky opuštěny a zarůstají křovinami (*Prunus spinosa*), případně byly částečně degradovány obohacením živinami či rozšířením rudérálních druhů (např. snímek 16, který byl ze skupiny vyřazen).

Ochranářsky nejhodnotnějšími druhy těchto společenstev jsou především jarní efemery (*Trifolium striatum*, *Vicia lathyroides* a *Veronica dillenii*), případně další časně jarní druhy (*Gagea villosa*).

Protože se často jedná o obecní pozemky, bylo by vhodné pro udržení těchto společenstev obnovit seč nebo zavést rotační pastvu ovcí, aby se zabránilo další degradaci biotopu.

6.5.6 Přechodná společenstva širokolistých a acidofilních suchých trávníků mírně teplých oblastí

Přechod mezi *Carlino acaulis-Brometum erecti* a *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*



Obrázek 11: Suchý širokolistý trávník v jarním aspektu na jižním svahu se skalkami gabra v Novém Kníně

Počet snímků: 3 (č. 21-23)

Diagnostické druhy: *Artemisia campestris*, *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa*, *Medicago varia*, *Sanguisorba minor*, *Securigera varia*, *Trifolium montanum*

Konstantní druhy: *Arabidopsis thaliana*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia campestris*, *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium arvense*, *Dianthus carthusianorum*, *Erophila verna*, *Euphorbia cyparissias*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Hieracium pilosella*, *Knautia arvensis* subsp. *arvensis*, *Koeleria macrantha*, *Medicago varia*, *Phleum phleoides*, *Potentilla heptaphylla*, *Sanguisorba minor*, *Securigera varia*, *Sedum sexangulare*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium montanum*, *Valerianella locusta*, *Verbascum lychnitis*

Dominantní druhy: *Festuca rupicola*

Struktura a druhové složení: Celkový počet druhů ve snímcích je 30–33 (průměr 31,7). Výskyt druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) je v průměru 1 druh na snímek. Celková pokryvnost je kolem 68 % (min. 60 %, max. 80 %). Stromové patro většinou chybí, keřové patro je minimálně vyvinuté (do 5 %) nebo také zcela chybí, bylinné patro dosahuje pokryvnosti v průměru 60 %. Jde o rozvolněné až zapojené travinné porosty s dominancí kostřavy žlábkaté (*Festuca rupicola*), válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*) a bojínku tuhého (*Phleum*

phleoides). Charakteristická je přítomnost druhů suchých trávníků (*Dianthus carthusianorum*, *Euphorbia cyparissias*, *Hieracium pilosella* a dalších) a mezofilních druhů (např. *Knautia arvensis* subsp. *arvensis*, *Securigera varia* nebo *Trifolium montanum*). Mechové patro má pokryvnost okolo 10 %.

Syntaxonomické zařazení: Vegetace této skupiny je přechodem mezi svazem *Bromion erecti* Koch 1926, asociací *Carlino acaulis-Brometum erecti* Oberdorfer 1957, a svazem *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974, asociací *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949 ve třídě *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947. Některé druhy typické pro asociaci *Carlino acaulis-Brometum erecti*, pravděpodobně z důvodu izolace společenstva a malé rozlohy stanovišť, chybí.

Stanoviště: Společenstvo se vyskytuje pouze na lokálním výskytu gabra a dioritu, převážně na mírných svazích se sklonem do 30° a osluněných stanovištích s jihozápadní orientací.

Rozšíření: Tato skupina se nachází pouze izolovaně v Novém Kníně, kde lokální výlev gabra poskytuje minerálně bohatší a méně kyselá stanoviště.

Management a ohrožení: V minulosti byla lokalita využívána jako extenzivní pastvina. Nyní postupně zarůstá. I když na snímcích nebyly zachyceny, z místa bylo učiněno množství zajímavých nálezů ohrožených druhů rostlin (Boučková-Zíková, 1976; Malíček, 2010). Z důvodu zachování lokálně unikátního společenstva by bylo vhodné lokalitu udržovat mozaikovou sečí nebo pastvou.

6.5.7 Vegetace skalních výchozů s chmerkem vytrvalým *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis*



Obrázek 12 a 13: Skalní výchoz v jarním aspektu na stráni nedaleko soutoku Novoveského potoka a Kocáby (obr. 12) s chmerkem vytrvalým (*Scleranthus perennis*, obr. 13)

Počet snímků: 1 (č. 2)

Struktura a druhové složení: Celkový počet druhů ve snímku je 16, z toho 1 druh z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012). Celková pokryvnost je 65 %, s malou pokryvností bylinného patra (15 %) a velkou pokryvností mechového patra (50 %). V bylinném patru převažují dvouděložné vytrvalé hemikryptofyty, dominuje chmerek vytrvalý (*Scleranthus perennis*), dále se vyskytují *Hieracium pilosella* a *Rumex acetosella*. Přítomny jsou i trávy (*Festuca rupicola* a *Avenella flexuosa*) a efeméry (*Veronica dillenii*).

Syntaxonomické zařazení: Vegetace tohoto snímku se řadí ke třídě *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941, svazu *Hyperico perforati-Scleranthion perennis* Moravec 1967, asociaci *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis* Moravec 1967

Stanoviště: Jde o pionýrské společenstvo extrémně mělkých a vysychavých kamenitých půd v okolí skalního výchozu břidlice. Snímek byl zaznamenán v nadmořské výšce 302 m n. m., v mírném svahu (15°), s jižní expozicí.

Rozšíření: Ve zkoumané oblasti byl zaznamenán pouze jeden snímek s tímto společenstvem. Vzhledem k raně sukcesnímu charakteru tohoto společenstva a k hojnosti chmerku vytrvalého v oblasti, se ale malé plošky *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis* nachází i na okrajích či v přechodových stádiích ostatních společenstev silikátových skal.

Management a ohrožení: Vzhledem k omezenému výskytu ohrožených druhů není společenstvo příliš významné. Jeho existence bude patrně i nadále přetrvávat na okrajích či v místech disturbancí ostatních skalních společenstev oblasti.

6.5.8 Podhorské acidofilní trávníky mělkých půd

Jasiono montanae-Festucetum ovinae



Obrázek 14: Acidofilní trávník nad suťovým polem nad osadou Louisiana

Počet snímků: 1 (č. 32)

Struktura a druhové složení: Rozvolněný trávník kamenitých půd s dominancí kostřavy ovčí (*Festuca ovina*). Převažují vytrvalé dvouděložné hemikryptofyty (např. *Hieracium pilosella*) a traviny (*Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa* a *Carex caryophylla*). V porostu se vyskytuje 29 druhů, z toho 2 druhy z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012). Celková pokrývnost je 75 %, pokrývnost bylinného patra je 65 %, zatímco mechové patro je zastoupeno s pokrývností 10 %.

Syntaxonomické zařazení: Vegetace tohoto snímku se řadí ke třídě *Koelerio-Corynepheretea* Klika in Klika et Novák 1941 svazu *Hyperico perforati-Scleranthion perennis* Moravec 1967, asociaci *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* Klika 1941.

Stanoviště: Společenstvo se vyskytuje na mírném svahu s mělkou rankerovou půdou na porézním břidlicovém podloží. Snímek byl zaznamenán v nadmořské výšce 330 m n. m.

Rozšíření: Ve zkoumané oblasti jsem zaznamenal pouze jeden snímek s tímto společenstvem na údolní hraně při acidofilní doubravě. Lze očekávat, že v dalších místech údolí s obdobným charakterem se nachází další menší či větší plošky asociace *Jasiono montanae-Festucetum ovinae*.

Management a ohrožení: Porost vznikl v místě odlesnění původní acidofilní doubravy, pravděpodobně i vlivem půdní eroze. Lze očekávat pomalou sukcesí zpět k acidofilní doubravě.

6.6 LESNÍ VEGETACE

Expertní systém u zaznamenaných snímků určil pouze jejich podobnost k asociacím lesních společenstev. Zařazení bylo provedeno na základě určení indexem FPMI s hodnotou vyšší než 20. Vzhledem k nízkému počtu snímků se další analýza neprováděla. S ohledem na porovnání druhového složení snímků s popisy asociací ve vegetační monografii (Chytrý et al., 2013) byly snímky 7 a 15 přiřazeny ke společenstvu suchých acidofilních doubrav *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae* a snímek 9 mezi brusnicové bory *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* (varianta *Rumex acetosella*) (tab. 4). Na základě pozorování z terénu uvedený výběr rovněž představuje reprezentativní vzorek xerothermních přírodě blízkých lesních společenstev údolí Kocáby. Vzhledem k nízkému počtu snímků nebylo možné u lesní vegetace vytvořit synoptickou tabulku.

6.6.1 Suché acidofilní doubravy *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae*



Obrázek 15: Suchá acidofilní doubrava v jarním aspektu na skalním ostrohu nad Malou Lečicí

Skupina zahrnuje 2 snímky: 7 a 15

Struktura a druhové složení: Tato skupina zahrnuje zakrslé a rozvolněné až nezapojené porosty dubu zimního s výškou od 3–10 m a pokryvností do 20 %. Běžně přimíšenou dřevinou je *Pinus sylvestris*, případně *Carpinus betulus* nebo *Quercus robur*. Keřové patro je chudé nebo chybí úplně. Často je tvořeno zakrslými nebo juvenilními jedinci stromových druhů. Bylinnému patru dominují úzkolisté trávy tolerantní k suchu (*Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *F. rupicola*). Významnou složkou jsou také suchomilné a acidofilní druhy (*Cytisus nigricans*, *Genista tinctoria*, *Hylotelephium maximum*) a druhy mělkých kyselých půd (*Hieracium pilosella* a *Rumex acetosella*). Uplatňují se i generalisté jako *Luzula luzuloides*. Mechové patro dosahuje pokryvnosti okolo 10 %. V porostu se vyskytuje 14-37 druhů, z toho 1-6 druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012).

Syntaxonomické zařazení: Vegetace této skupiny se řadí ke třídě *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. et Tüxen ex Oberdorfer 1957, svazu *Quercion roboris* Malcuit 1929, asociaci *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae* Stöcker 1965. Na některých stanovištích je patrný přechod k *Sorbo torminalis-Quercetum* Svoboda ex Blažková 1962.

Stanoviště: Vyskytuje se na výslunných svazích s orientací k jihu až západu se svahem 20-35°. Zaznamenaná stanoviště měla nadmořskou výšku 300-330 m n. m. V údolí Kocáby jsou tato a obdobná stanoviště především na skalních hranách a prudkých svazích s mělkým půdním profilem.

Rozšíření: Přestože byly z časových důvodů zaznamenány ve zkoumaném území pouze 2 snímky, jedná se o poměrně běžné společenstvo, které především v dolní části údolí mezi Malou Lečicí a Štěchovicemi lemuje většinu J-Z orientovaných horních částí pravobřežních svahů údolí. Ve fragmentech se nalézá i na straně levobřežní a ve zbytku údolí.

Management a ohrožení: Jedná se o přirozenou vegetaci extrémních stanovišť, která je dlouhodobě sukcesně stabilní a je ponechávána samovolnému vývoji jako stabilizační vegetace břidlicových svahů v údolí. Větší část dochovaných společenstev se nachází v oblasti přírodního parku Střed Čech. Recentně jsou některé lokality ohroženy nálety akátu z protilehlých částí údolí. Porosty hodnotné z hlediska biodiverzity by měly být monitorovány a v případě nežádoucích sukcesních změn by bylo vhodné provést odstranění akátu.

6.6.2 Brusnicové bory

Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris, varianta *Rumex acetosella*



Obrázek 16: Bor na skalním ostrohu nad soutokem Novoveského potoka a Kocáby

Asociace zahrnuje 1 snímek: 9

Struktura a druhové složení: Ve stromovém patře převládá borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Porost je nízký, rozvolněný s pokryvností 20 %. V téměř nevyvinutém keřovém patru se vyskytuje bříza bělokorá (*Betula pendula*) a jalovec obecný (*Juniperus communis*). Bylinné patro je druhově velmi chudé s pokryvností jen 2 % a převahou acidofilní trávy *Avenella flexuosa* a acidofytů (*Centaurea stoebe* a *Rumex acetosella*). V porostu se vyskytuje jen 6 druhů cévnatých rostlin, z toho 1 druh z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012). Mechové patro je také minimálně vyvinuté.

Syntaxonomické zařazení: třída *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939, svaz *Dicrano-Pinion sylvestris* (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962, asociace *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* Juraszek 1928 varianta *Rumex acetosella*.

Tato varianta tvoří přechod ke skalním borům *Hieracio pallidi-Pinetum sylvestris* Stöcker 1965 (Chytrý et al., 2013), které se ve zkoumané oblasti také mohou vyskytovat.

Stanoviště: Ve studovaném území se vyskytuje pouze ve fragmentech na skalnatých svazích a skalních výstupech, převážně s jižní až jihozápadní orientací.

Rozšíření: Přestože byl z časových důvodů zaznamenán ve zkoumaném území pouze 1 snímek, jedná se o poměrně běžné společenstvo, vyskytující se v celém rozsahu zkoumaného území. Vzhledem k výsadbám borovicových monokultur v oblasti je velmi obtížné odlišit kulturní a původní porosty.

Management a ohrožení: Jedná se o přirozenou vegetaci extrémních stanovišť údolí Kocáby (Boučková-Zíková, 1976), která na většině stanovišť plní funkci ochranného lesa. Dlouhodobě je sukcesně stabilní, ale potenciálně je ohrožena rozrůstáním výsadeb akátu.

6.7 ELLENBERGOVY INDIKAČNÍ HODNOTY, NADMOŘSKÁ VÝŠKA, POKRYVNOST BYLINNÉHO PATRA

Rozsah Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořské výšky a pokrývnosti bylinného patra ukazují krabicové grafy (obr. 17).

Světlo: Většina společenstev se na škále indikačních hodnot pro světlo umístila v horních hodnotách. Nejnižší nároky má skupina suchých vřesovišť (*Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris*), ostatní skupiny se dají považovat za velmi náročné.

Teplota: I zde všechna společenstva vykazují vysoké hodnoty, rozptyl hodnot je ale již o něco větší. Nároky na teplotu jsou podobné jako u světla. Nejvyšší nároky vykazují skupiny suchých trávníků, zejména přechodná společenstva suchých ovsíkových a acidofilních trávníků.

Kontinentalita: Vykazuje spíše nízké hodnoty. Citlivější na kontinentální klima jsou druhy suchých vřesovišť (*Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris*) a společenstev silikátových stanovišť.

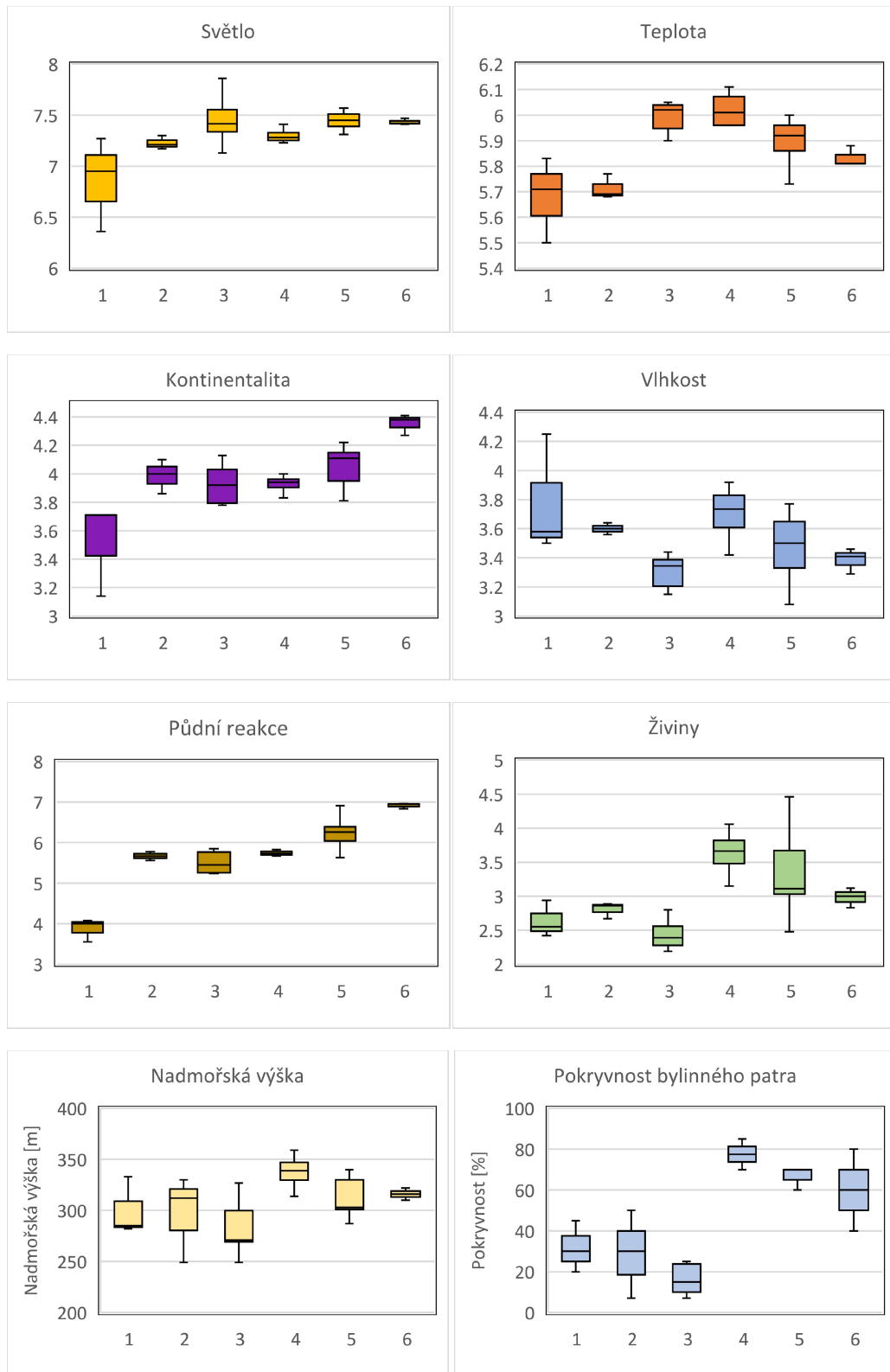
Vlhkost: Dle očekávání jsou hodnoty u všech xerothermních společenstev velmi nízké. Nejvyšší toleranci k vlhkosti pak vykazuje skupina suchých vřesovišť a přechodná společenstva suchých ovsíkových a acidofilních trávníků. Nicméně většina skupin vyazuje téměř shodné minimální nároky.

Půdní reakce: Skupina suchých vřesovišť (*Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris*) vyžaduje jednoznačně stanoviště velmi kyselých půd. Ostatní společenstva se spokojují s půdami mírně kyselými. Pouze stanoviště širokolistých suchých trávníků (přechod mezi *Carlino acaulis-Brometum erecti* a *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*) jsou spíše neutrální.

Živiny: Nároky na živiny jsou rovněž mezi nejnižšími hodnotami škály. Absolutně nejnižší hodnoty vykazují společenstva suchých vřesovišť (*Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris*) a společenstva silikátových hornin. Oproti tomu společenstva ostatních suchých trávníků mají poměrně velký rozptyl směrem k vyšším nárokům.

Nadmořská výška: Hodnoty jsou spíše definovány umístěním stanovišť v údolí. Nejvyšší hodnotu vykazují suché ovsíkové trávníky (*Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris*), jejichž stanoviště byla zaznamenána vždy až nad údolní hranou.

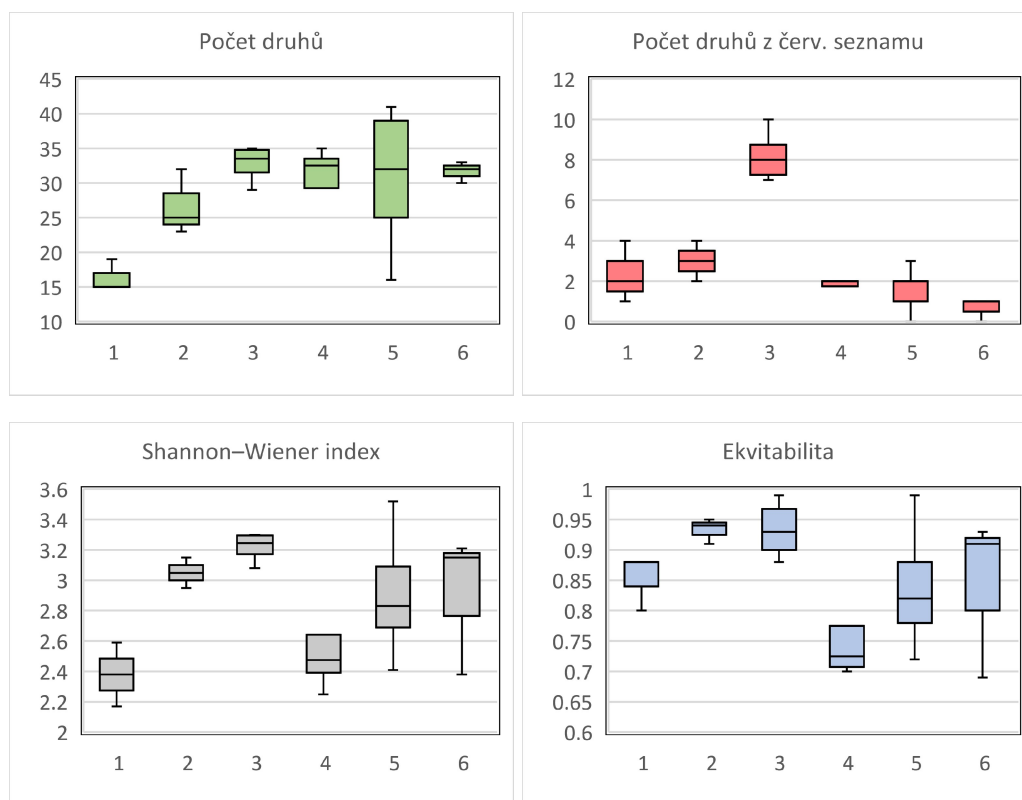
Pokrývnost bylinného patra: Tato hodnota rozděluje stanoviště na dvě základní skupiny shodné s Twinspan rozdělením, a to na jedné straně vřesoviště a společenstva silikátových skal a ospů s nízkou pokrývností a na straně druhé suché trávníky s vysokou pokrývností bylinného patra.



Obrázek 17: Srovnání společenstev pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Skupiny: 1 - společenstva suchých vřesovišť, 2 - přechodná společenstva silikátových osypů), 3 - vegetace tařicových skal, 4 - přechodná společenstva suchých ovčíkových trávníků, 5 - acidofilní trávníky mírně teplých oblastí a 6 - přechodná společenstva širokolistých a acidofilních suchých trávníků.

6.8 DIVERZITA

Kromě prostého počtu druhů a počtu druhů z červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012) byla druhová diverzita snímků vyjádřena také podle vyrovnanosti abundancí druhů ve společenstvech (ekvitabilita) a pomocí Shannonova-Wienerova indexu (obr. 18). Z přehledu vyplývá, že zatímco celkový počet druhů cévnatých rostlin na stanoviště klesá s extrémností a kyselostí stanoviště, jak se dalo předpokládat, u počtu ohrožených druhů na jeden snímek se tento jev neprojevuje. Jednoznačně nejvyšší podíl ohrožených druhů rostlin se nachází na stanovištích tařicové vegetace (*Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*), kde je medián 8 druhů na snímek. Rovněž Shannon-Wienerův index a ekvitabilita mají nejvyšší hodnoty u stanovišť asociace *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*. Některá stanoviště skupiny *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* také vykazují poměrně vysoké hodnoty alfa diverzity. Medián Shannon-Wienerova indexu všech nelesních stanovišť je 3,04. Medián indexu vyrovnanosti odpovídá hodnotě 0,88.



Obrázek 18: Počet druhů, druhů z červeného seznamu, diverzita a ekvitabilita fytoocenologických snímků. Skupiny: 1 - stanoviště suchých vřesovišť, 2 - přechodná stanoviště silikátových osypů, 3 - vegetace tařicových skal, 4 - přechodná stanoviště suchých ovčíkových trávníků, 5 - acidofilní trávníky mírně teplých oblastí a 6 - přechodná stanoviště širokolistých a acidofilních suchých trávníků.

6.9 CENNÉ LOKALITY Z POHLEDU OCHRANY DRUHŮ

Tabulka 2: Přehled nejvýznamnějších xerothermních lokalit z údolí Kocáby a zjištěné rostliny z Červeného seznamu (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012)

| Číslo | Lokalita | Rostliny z Červeného seznamu |
|-------|--|---|
| 1. | Mokrovraty: teplomilná stráň nad rybníčkem, 1000 m J od obce | <i>Centaurea triumfettii</i> subsp. <i>axillaris</i> , <i>Gagea villosa</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Veronica dillenii</i> |
| 2. | Nový Knín: erodující stráň nad silnicí v JZ části obce, 1200 m JZ od kostela | <i>Caucalis platycarpos</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Trifolium striatum</i> , <i>Valerianella dentata</i> |
| 3. | Nový Knín: teplomilná křovinatá stráň na S okraji obce, u cesty ke hřbitovu | <i>Anthericum ramosum</i> , <i>Arabis sagittata</i> , <i>Geranium sanguineum</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Valerianella dentata</i> , <i>Veronica prostrata</i> |
| 4. | Nový Knín: skalní step v řídkém boru nad Václavovou školou, 1160 m SV od obce | <i>Festuca pallens</i> , <i>Galeopsis ladanum</i> , <i>Hieracium schmidtii</i> , <i>Pyrus pyraeaster</i> , <i>Veronica dillenii</i> , <i>Viscum album</i> subsp. <i>austriacum</i> |
| 5. | Nový Knín: suchý trávník směrem na Velkou Hrašticí, 800 m S od obce | <i>Primula veris</i> , <i>Trifolium striatum</i> , <i>Vicia lathyroides</i> |
| 6. | Malá Lečice: skalní step nad rybníkem, 370 m SZ od hráze | <i>Festuca pallens</i> , <i>Galeopsis ladanum</i> , <i>Geranium sanguineum</i> , <i>Pyrus pyraeaster</i> , <i>Trifolium striatum</i> , <i>Verbascum densiflorum</i> |
| 7. | Malá Lečice: skalní výstup nad Novoveským potokem, 730 m SZ od hráze rybníka | <i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i> , <i>Galeopsis ladanum</i> , <i>Hieracium schmidtii</i> subsp. <i>schmidtii</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Viscum album</i> subsp. <i>austriacum</i> |
| 8. | Masečín: skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce | <i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i> , <i>Anthericum liliago</i> , <i>Aurinia saxatilis</i> subsp. <i>arduini</i> , <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Dianthus gratianopolitanus</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Hieracium schmidtii</i> subsp. <i>schmidtii</i> , <i>Melica transsilvanica</i> , <i>Sorbus collina</i> , <i>Veronica dillenii</i> |
| 9. | Masečín: suchý trávník při skalním výstupu nad údolím řeky, 874 m V od obce | <i>Festuca pallens</i> , <i>Trifolium striatum</i> , <i>Veronica dillenii</i> , <i>Vicia lathyroides</i> |
| 10. | Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce | <i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i> , <i>Aurinia saxatilis</i> subsp. <i>arduini</i> , <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Dianthus gratianopolitanus</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Geranium molle</i> , <i>Hieracium schmidtii</i> subsp. <i>schmidtii</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Pyrus pyraeaster</i> , <i>Veronica dillenii</i> |
| 11. | Štěchovice: skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce | <i>Aurinia saxatilis</i> subsp. <i>arduini</i> , <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Dianthus gratianopolitanus</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Hieracium schmidtii</i> subsp. <i>schmidtii</i> , <i>Jovibarba globifera</i> subsp. <i>globifera</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Melica transsilvanica</i> , <i>Seseli osseum</i> , <i>Sorbus collina</i> , <i>Stipa pennata</i> subsp. <i>pennata</i> , <i>Veronica dillenii</i> , <i>Viola tricolor</i> subsp. <i>saxatilis</i> |
| 12. | Štěchovice: skalní výstup Na Kocábě 500 m JZ od obce | <i>Aurinia saxatilis</i> subsp. <i>arduini</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>bohemica</i> , <i>Veronica dillenii</i> |

1. Mokrovraty – nad rybníčkem

teplomilná stráň nad rybníčkem, 1000 m J od obce, 49°47'18,8" s.š., 14°15'17,5" v.d., 330 m n. m

Snímek: 25

Malá lokalita teplomilného trávníku pomalu zarůstající trnkou. Horní okraj stráně je degradovaný hnojením pastviny, která se nachází nad ním. Vegetace na lokalitě byla zařazena do *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. Dominují zde *Festuca rupicola* a *F. ovina*. Lokalita je zajímavá především výskytem malé populace *Centaurea triumfettii* subsp. *axillaris* a *Gagea villosa*. Lokalitou pravděpodobně občas projde stádo ovcí z okolních pastvin, což zajišťuje narušování drnu a možná také zabraňuje dalšímu šíření trnky.

2. Nový Knín – erodující stráň

erodující stráň nad silnicí v JZ části obce, 1200 m JZ od kostela, 49° 46' 59,4" s.š., 14° 16' 38,3" v.d., 310–320 m n. m.

Snímek: 23

Malá lokalita na okraji intravilánu obce na intermediárním podloží dioritu. Botanicky je místo zajímavé, neboť eroze umožňuje výskyt druhů, které upřednostňují nezapojené trávníky, např. *Alyssum alyssoides*. Stráň je navíc občas sečena v rámci údržby obce, což pravděpodobně zabránilo úplnému rozšíření trnky a náletových dřevin. Přesto je část lokality v horní části stráně zarostlá pionýrskými dřevinami a trnkou. Část stráně byla zařazena jako přechod mezi *Carlino acaulis-Brometum erecti* a *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. Dominují zde *Festuca rupicola*, *Arrhenatherum elatius* a *Artemisia campestris*. Významným je zde nález *Caucalis platycarpus* (Malíček, 2010). Pod silnicí na písčíně u řeky se nachází suchý trávník s populací *Trifolium striatum*.

3. Nový Knín – teplomilná stráň

teplomilná křovinatá stráň na S okraji obce, při cestě ke hřbitovu, 49°47'27,9" s.š., 14°17'40,5" v.d., 318 m n. m.

Snímky: 21 a 22

Na severním okraji města se nachází výlev gabra, který tvoří mírně bazický ostrov v kyselém podloží údolí Kocáby. Právě tuto lokalitu pro svou unikátní kombinaci květeny pravděpodobně zmiňuje již Domin (1903). Trávníky *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* jsou zde obohaceny o druhy asociace *Carlino acaulis-Brometum erecti* jako *Koeleria pyramidata*, *Brachypodium pinnatum* nebo *Centaurea scabiosa*, které se jinde v údolí vyskytují jen vzácně. I když mnoho taxonů (např. *Bothriochloa ischaemum*, *Lactuca viminea*, *Papaver argemone*) z důvodu neexistujícího managementu z této lokality již vymizelo, stále se ještě jedná o druhově bohaté, a v místních podmínkách unikátní, stanoviště. Především zajímavé jsou opakované nálezy druhů *Anthericum ramosum*, *Arabis sagittata* a *Prunella grandiflora*.

4. Nový Knín – bor nad Václavovou štolou

skalní step v řídkém boru nad Václavovou štolou, 1160 m SV od obce, 49°47'43,7" s.š., 14°18'18,5" v.d., 312 m n. m.

Snímky: 17 a 26

Zde se mezi řídkým borem uchovaly skály a skalní stepi, které zmiňoval z této oblasti Domin (1903) a Boučková-Zíková (1976). Ačkoliv byly svahy v druhé polovině 20. století nevhodně osázeny borovicí, tato zde příliš neprosperuje a na mnoha místech les

degradoval na pionýrská společenstva. Bezlesé byly určeny jako přechod společenstva *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* k vegetaci třídy *Festuco-Brometea*. Zajímavý je především zdejší výskyt *Festuca pallens* a *Hieracium schmidtii* ve velké vzdálenosti od Vltavy.

5. Nový Knín – suché trávníky mezi Knínem a Hrašticí

suchý trávník nad skalami směrem na Velkou Hrašticí, 800 m S od města, 49°47'55,4" s.š., 14°17'48,0" v.d., 335 m n. m.

Snímky: 18, 19 a 20

Chudé trávníky, které vytváří přechod mezi asociacemi *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* a *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. Louky jsou dvakrát ročně sečeny a nejsou hnojeny, což umožňuje trvalý výskyt xerothermních společenstev s efemerními druhy. Tyto trávníky stepního charakteru se vyznačují dominancí kostřavy *Festuca rupicola* a mochny jarní *Potentilla tabernaemontani* a silnými populacemi jetelů, včetně kriticky ohroženého *Trifolium striatum*. Zajímavostí je také výskyt *Vicia lathyroides*, která je mnohem běžnější v blízkosti Vltavy.

6. Malá Lečice: skalní step nad rybníkem

skalní step nad rybníkem, 370 m SZ od hráze, 49°49'26,3" s.š., 14°19'50,3" v.d., 287 m n. m

Snímky: 10 a 11

Zajímavá geologická lokalita č. 250 (Čes. geol. služba, 1998) tvořená skalní stěnou formovanou dnes již opuštěným meandrem řeky Kocáby. Prudké svahy skalní stěny tvoří druhově velmi bohatá pionýrská společenstva, která se dají hodnotit jako sukcesně velmi pokročilé společenstvo *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* přecházející do asociace *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. Vzhledem k občasným pohybům břidličnaté suti a velkému sklonu svahu vypadá lokalita stabilně a nehrozí jí trvalý přechod ke křovinatému porostu. Hodnotné jsou především silné populace *Galeopsis ladanum*, *Geranium sanguineum*, *Trifolium striatum* a *Verbascum densiflorum*.

7. Malá Lečice: skalní výstup nad Novoveským potokem

skalní výstup nad Novoveským potokem, 730 m SZ od hráze rybníka, 49°49'34,0" s.š., 14°19'36,4" v.d., 303 m n. m.

Snímek: 7

Suchá acidofilní doubrava asociace *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae* na strmém skalním ostrohu byla ušetřena výsadby akátu, která postihla okolní svahy. Jedná se o druhově bohatou lokalitu podobnou suchým doubravám v blízkosti Vltavy. Roste zde několik exemplářů *Juniperus communis* a značné množství druhů skalních stepí. Vyskytuje se zde také *Allium senescens* subsp. *montanum*.

8. Masečín: skalní hřbet Maják

skalní hřbet Maják, 900 m Z od obce, 49°50'41,8" s.š., 14°23'22,3" v.d., 249 m n. m.

Snímek: 33

Porfyrítový skalní hřbet částečně odolal okolní lidské činnosti a výsadbám akátu. Jeho nejvyšší část otočenou k jihu reprezentuje společenstvo tařicové vegetace *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*. Jedná se o nejvzdálenější výskyt tohoto společenstva od Vltavy v údolí Kocáby. I když je lokalita částečně degradována invazí akátu, je stále typickým společenstvem s hojným výskytem kostřavy sivé (*Festuca pallens*) a tařice *Aurinia saxatilis* subsp. *arduini*. Vyskytuje se zde *Allium senescens* subsp.

montanum, *Cotoneaster integerrimus*, *Hieracium schmidtii* subsp. *schmidtii* a *Melica transsilvanica*. Na lokalitě byla zaznamenána také malá populace *Anthericum liliago* a *Dianthus gratianopolitanus*. Zajímavý je také výskyt *Sorbus collina* z vltavské populace od Štěchovic ve velké vzdálenosti od kaňonu Vltavy.

9. Masečín: suchý trávník nad údolím řeky

suchý trávník při skalním výstupu nad údolím řeky, 874 m V od obce, 49°51'7,184" s.š., 14°23'35,146" v.d., 301 m n. m.

Snímek: 36

Malá lokalita suchého trávníku na louce při výstupu skalního podloží je pravděpodobně součástí většího celku podobných trávníků rozkládajících se směrem k vltavskému kaňonu, které již nebyly předmětem průzkumu. Vegetace lokality byla zařazena do asociace *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. Zajímavý je výskyt *Festuca pallens* v nesvažitém terénu a výskyt silné populace *Trifolium striatum*. Vzácně se zde vyskytuje také *Vicia lathyroides*. Lokalita je druhově bohatá, ale bez dalšího výskytu ohrožených druhů. Místo částečně zarůstá trnkou, ale pravděpodobně občas projde sečí při kosení navazující mezofilní louky.

10. Štěchovice: skalní výstup Na Papoušku

skalní výstup Na Papoušku, 1040 m Z od obce, 49°50'54,4" s.š., 14°23'44,6" v.d., 269 m n. m.

Snímky: 27, 28 a 29

Několik propojených skalních výstupů vyčnívá z okolní habřiny a umožnilo tak i na severním svahu údolí vývoj teplomilných skalních společenstev asociace *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*. Druhově je tedy lokalita podobná lokalitě Maják (9). Populace *Dianthus gratianopolitanus* je zde největší ze všech nalezených. Na cestě nad skalami je rovněž velmi hojný výskyt *Geranium molle*. Lokalita je stabilní a mohla by být ohrožena snad jen přerůstáním okolní lesní vegetace.

11. Štěchovice: skalní výstup V hrádku

porfyritový skalní výstup V hrádku, 1250 m Z od obce, 49°50'45,6" s.š., 14°23'36,9" v.d., 309 m n. m.

Snímky: 30 a 31

Suchomilná doubrava na břidličnaté suti zde přechází v porfyritový ostroh a hřebínek sbíhající do meandru Kocáby (obr. 19). Ze všech zkoumaných lokalit se jedná o nejvíce přírodě blízkou vegetaci, pravděpodobně nepříliš narušenou lidskou činností. Jedná se o exponovanou lokalitu s nízkou pokryvností vegetace. Kromě běžných druhů asociace *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* se zde uplatňuje *Jovibarba globifera* subsp. *globifera*, *Juniperus communis*, *Melica transsilvanica* a *Sorbus collina*. Jedná se o jedinou lokalitu v údolí, kde byl rovněž zaznamenán výskyt *Seseli osseum* a *Stipa pennata* subsp. *pennata*. Skalní výstup V hrádku je největší zkoumanou xerothermní lokalitou v oblasti. Společenstva *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* přechází v nebezpečných místech do společenstev asociace *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani*. Okrajové části svahu jsou pak porostlá suchomilnou acidofilní doubravou *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae*. Potenciální degradace by lokalitě mohla hrozit jen při náletu akátu z opačné strany údolí.

12. Štěchovice: skalní výstup Na Kocábě

porfyritový skalní výstup Na Kocábě, 500 m JZ od obce, 49°50'54,6" s.š., 14°24'12,3" v.d., 246 m n. m.

Snímek: 35

Tato lokalita se nachází mezi rozpadající se výsadbou akátu a je tedy nejvíce degradována. Bližší se sice společenstvu *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis*, ale druhově je chudší. Zajímavá je především nálezem dvou exemplářů *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*. Pro udržení populace by však byl potřeba velmi intenzivní management a pravděpodobně reintrodukce ze silnějších populací druhu v okolí Štěchovic.



Obrázek 19: Údolí Kocáby, lokalita V hrádku

6.10 NAVRHOVANÝ MANAGEMENT OHROŽENÝCH LOKALIT

Na naprosté většině lokalit dlouhodobě neprobíhá žádný management, proto se na mnohých místech projevuje šíření konkurenčně silných druhů včetně křovin. Některé lokality jsou navíc vystaveny náletům akátu, který byl v minulosti hromadně vysazován na svazích. Jen na několika lokalitách probíhá plošná seč.

Vhodným typem obhospodařování je občasná extenzivní pastva ovcí, která zajišťovala existenci stepních acidofilních trávníků v minulosti. Tím bylo zajištěno i pravidelné narušování travního drnu a obnažování písčité půdy, které je zásadní pro konkurenčně slabé druhy (Malíček, 2014). Pokud nebudou náletové dřeviny redukovány, hrozí v budoucnu zánik většiny rostlinných společenstev stepí a skal. Vzhledem k velikosti lokalit, u kterých tento management připadá v úvahu (lokality č. 1, 2, a 3), by bylo nejvhodnější použití rotační pastvy ovcí za pomoci přenosných elektrických pastevních sítí a využít krátkodobé přepasení maximálně jedné poloviny plochy lokality, a to ideálně v jarním období. Předpokladem zachování druhové diverzity je mozaikovitá struktura porostu. V místech, kde nebude možné využít pastvu, by jako opatření postačila mozaiková seč s následným odvozem biomasy (Mládek et al., 2006). Nutná je redukce křovin a náletových dřevin, především redukce porostů trnky, v místech, kde se rozšiřují do ploch cenných trávníků. Náletové dřeviny je nutné zčásti vykácet a z menší části nechat zmladit. Zachování menších křovin je vhodné z důvodu udržení vzácných druhů teplomilné křovinné vegetace a jako úkryt bezobratlých a drobných živočichů.

Chudé luční porosty třídy *Festuco-Brometea* (lokality 5 a 9) nejsou pro pastvu příliš vhodné a je nejlepší je kosit 1x ročně včetně odklizení biomasy. Vhodný je časový posun sečí, aby stihla dozrát i semena pozdě plodících druhů (buď nekosit celou plochu ve stejnou dobu, ponechat pásy, nebo posunout seč v jednotlivých letech). Tato metoda posunu sečí je vhodná i pro hmyz. Expanzivní druhy jako třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) šířící se do porostu je potřeba likvidovat častějším sečením, případně vyvláčením. Počet sečí je třeba zvýšit i pro omezení šíření ovsíku vyvýšeného. Dále je nutné likvidovat náletové dřeviny (Horník, 2016).

Společenstva *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* a *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* (lokality č. 8, 10, 11, 12, resp. 6) regulační management nevyžadují. Je však nutné mít na zřeteli možnou invazi společenstev akátem (*Robinia pseudoacacia*) a tento ihned likvidovat. Likvidace akátu holosečí je tím nejméně vhodným řešením, neboť taková disturbance ultimátním způsobem stimuluje jeho regenerační schopnosti. Vyplývá to ze současných i minulých zkušeností pěstování porostů na energetické a jiné účely nebo ze snah o likvidaci náletů či starých ochranných výsadeb v chráněných územích. Stejně nevhodné je i vypalování akátu. Jako nejefektivnější metoda, i na základě zkušeností z Maďarska, je vyvrtat ve druhé polovině srpna až září 4–7 cm hlubokou díru s průměrem cca 8 mm do kmene akátu, probíhající přibližně paralelně s kůrou v úhlu 10° ke xylému, zaplnit ji herbicidem a utěsnit vápenným tmelem. Tímto způsobem odumře nejen samotný strom, ale kompletně se zastaví i regenerace kořenového systému (Šefferová Stanová et al., 2008). Biomasu je následně třeba odstranit, protože rozpad akátových kmenů může trvat až 250 let. V okolí těchto společenstev je rovněž vhodné monitorovat možné zastínění lokality lesem a příliš vzrostlé stromy případně odtěžit.

Ochranu před invazním akátem je nutné zajistit i v případě lesních a lesostepních společenstev (lokality 4 a 7). Tyto lokality vykazují v údolí Kocáby poměrně vysokou stabilitu a návrat k přirozenému lesu. V lokalitě 4 je možné pozorovat rozpad vysázených borových porostů a návrat dubu, který je v místě konkurenčně silnější. Je tedy potřeba především se vyvarovat dalších necitlivých zásahů ve formě výsadby stanovištně nepůvodních druhů.

7 DISKUZE

Nejvýznamnějšími typy přírodě blízké xerothermní vegetace ve studovaném území jsou asociace stepních suchých trávníků *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* a *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* a lesní vegetace představovaná společenstvem *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae*.

I v údolí Kocáby má vůči celkovému charakteru asociace v ČR společenstvo *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* celou řadu odlišností, podobně jako ve středním Povltaví (srov. Malíček 2014). Významný je především podíl teplomilných rostlin (např. *Eryngium campestre*, *Sedum reflexum*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium striatum*, *Veronica dillenii*). Naopak oproti střednímu Povltaví chybí mnohé typické psamofilní taxony (*Aira caryophyllea*, *Armeria vulgaris*, *Corynephorus canescens*, *Filago arvensis*, *Helichrysum arenarium*), které se v minulosti vyskytovaly ve velké vzdálenosti od Vltavy (Domin, 1903; Rohlena & Dostál, 1936), ale v současnosti je můžeme považovat jako lokálně vyhynulé, resp. téměř vyhynulé, z důvodu ztráty vhodných biotopů. I přesto, že je možné porosty zařadit do asociace *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*, jedná se o svérázné společenstvo s velmi omezeným lokálním výskytem vázaným pouze na fragmenty původních stanovišť.

Mnoho porostů bylo hodnoceno jako vegetace přechodná mezi dvěma až třemi svazy. Typické jsou především chudé kosené louky se suchými trávníky přecházející z asociace *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* do *Ranunculo bulbosii-Arrhenatheretum elatioris* a skalní stepi tvořící přechody mezi *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* a *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani*. Tyto porosty jsou ve studovaném území častější než skutečně vyhraněná společenstva. Toto tvrzení podporují i výsledky numerických analýz.

Lokální zajímavostí je pak společenstvo vyskytující se na maloplošném výskytu gabra v Novém Kníně. Širokolisté trávníky *Carlino acaulis-Brometum erecti* zde přechází do, pro oblast typické, asociace *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis*. Reliktně se zde vyskytují některé druhy běžné na bazických horninách (např. *Anthericum ramosum*, *Prunella grandiflora* nebo *Veronica prostrata*). Tyto druhy jsou v minulosti uváděny i z jiných lokalit v údolí Kocáby (Boučková-Zíková, 1976) a je otázkou, zda na jejich ústup nemá vliv i trvalé okyselování prostředí.

Za ochránářsky nejhodnotnější společenstva ze zkoumaných je možné považovat tařicovou vegetaci asociace *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* v dolní části toku Kocáby, která obsazuje vhodná skalní stanoviště mezi Štěchovicemi a Masečínem. I když jsou některá místa degradována akátem, lokality vykazují vysokou diverzitu i počet ohrožených druhů rostlin. V tomto ohledu je společenstvo plně srovnatelné s podobnými společenstvy ve středním Povltaví, např. dle studie Malíček (2014). Největší a nejcennější je lokalita V hrádku s výskytem *Melica transsilvanica*, *Sorbus collina*, *Seseli osseum* a *Stipa pennata* subsp. *pennata*. Bezesporně se jedná o přirozené společenstvo, obdobně jako navazující suché acidofilní doubravy *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae*.

Neuhäuslová & Moravec (1997) uvádí v dolní části toku Kocáby jako původní vegetaci převážně dubohabrové háje, ale to je pravdivé jen v makroregionálním

měřítku. Údolní hrany, k jihu otočené údolní svahy a exponovaná stanoviště jsou, a pravděpodobně i v minulosti byly, zalesněny suchými acifofilními doubravami *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae* jen s místy se vyskytujícími bory. Tato společenstva nejsou druhově tak bohatá jako výše zmíněné stepní trávníky, přesto mají svůj význam. V údolí obsazují člověkem nenarušené biotopy a do jisté míry mohou sloužit jako biokoridory stepních xerothermních druhů především v místech přirozených mýtin stepního charakteru, což dokazují nálezy *Stipa pennata* subsp. *pennata* nebo *Corynephorus canescens*, dříve v lokalitách nálezů neuváděných. Je ale zřejmé, že xerothermní vegetace v údolí již svého rozšíření z období 1. poloviny 20. století nikdy nedosáhne.

Přesto nelze tvrdit, že by zhoršující se stav xerothermní vegetace byl zaviněn výhradně lidskou činností. I přes značný pokles výskytu ohrožených druhů v oblasti Nového Knína je zřejmé, že většina xerothermních stanovišť v údolí je sekundárního charakteru, a tedy byla člověkem uměle vytvořena. Právě absence lidského obhospodařování je v této oblasti důvodem poklesu biodiverzity a výskytu ohrožených druhů. Jedním z dokladů tohoto tvrzení je výskyt silné populace kriticky ohroženého jetele žíhaného (*Trifolium striatum*) na louce v Novém Kníně, kde stále ještě probíhá tradiční hospodaření. Absence lidské činnosti má v oblasti mnohem větší vliv na zánik stanovišť ohrožených druhů, než výsadba borovice a akátu. Hlavně druhá zmíněná dřevina má samozřejmě na xerothermní stanoviště negativní vliv, neboť akát způsobuje radikální změny stanovištních podmínek skalních stepí (Šefferová Stanová, et al., 2008) a pro udržení hodnotných lokalit bude jeho eliminace z okolí nutná. Při vhodném managementu je možné udržet stále ještě zajímavou druhovou pestrost v údolí.

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce shrnuje výsledky botanického průzkumu údolí Kocáby v roce 2016.

Xerothermní vegetace patří mezi botanicky nejbohatší biotopy naší krajiny a druhově bohatá je tato vegetace i údolí Kocáby. Sekundární stanoviště jsou zároveň velmi ohrožená absencí vhodného managementu. Cílem této práce bylo učinit botanický průzkum údolí, ověřit historické nálezy xerothermní květeny, zapsat fytoecologické snímky a zjistit, jaká společenstva xerothermní vegetace se v území vyskytují.

Podařilo se klasifikovat osm společenstev nelesní xerothermní vegetace a dvě společenstva lesní a odvodit příbuznost těchto společenstev s xerothermními společenstvy ve středním Povltaví. Z 50 druhů Červeného seznamu rostlin ČR (Grulich, 2012; Danihelka et al., 2012), dříve nalezených ve zkoumané oblasti, se jich podařilo potvrdit 30. Dva silně ohrožené druhy (*Gagea villosa*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*) jeden druh ohrožený (*Stipa pennata* subsp. *pennata*) v údolí doposud uváděny nebyly. Podařilo se také zaznamenat velice silné populace kriticky ohroženého jetele žíhaného (*Trifolium striatum*). Některé ze zbývajících 20 taxonů by se mohly vyskytovat na ruderalních stanovištích, ale většinu lze považovat za lokálně vyhynulou.

Na základě získaných informací se podařilo identifikovat 12 ochránářsky cenných xerothermních lokalit v údolí a navrhnout vhodný management pro jejich zachování, který spočívá především v extensivní pastvě, seči a odstraňování náletových a invazních dřevin.

9 CITOVANÁ LITERATURA

- © Seznam.cz, a.s., 2016. *Mapy.cz*. Online: <http://www.mapy.cz>, cit. 15.12.2016.
- © Google, 2016. *Google maps*. Online: <http://www.googlemaps.com>, cit. 15.12.2016.
- Böswartová J., 1984: Příspěvek ke květeně středního Povltaví. *Bohemia centralis* 13: 83–133.
- Boučková-Zíková M., 1976: *Floristický výzkum dolního toku Kocáby mezi Novým Knínem a Štěchovicemi*. "nepublikováno" [Dipl. práce.; depon. in: Knihovna Kat. botaniky, PŘF UK Praha].
- Bruehlheide H., 1995: Die Grünlandgesellschaften des Harzes und ihre Standortbedingungen. Mit einem Beitrag zum Gliederungsprinzip auf der Basis von statistisch ermittelten Artengruppen. *Diss. Botanicae* 244: 1-338.
- Bruehlheide H., 2000: A new measure of fidelity and its application to defining species groups. *Journal of Vegetation Science* 11: 167-178.
- Čelakovský L. J., 1868: *Prodromus květeny České: obsahující popisy a posud známé rozšíření cévnatých rostlin v království českém samostatných a vůbec pěstovaných*. Tiskem dra. Edv. Grégra, Praha.
- Česká geologická služba, 1998: *Databáze významných geologických lokalit*. Online: <http://lokality.geology.cz>, cit. 21. 3. 2017.
- Česká geologická služba, 2012: *Půdní mapa 1:50 000*. Online: www.geology.cz, cit. 14. 3. 2017.
- Česká geologická služba, 2013: *Geologická mapa 1:25 000*. Online: www.geology.cz, cit. 13. 3. 2017.
- Danihelka J., Chrtěk J. & Kaplan Z., 2012: Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia* 84: 647–811.
- Demek J. & Mackovčín P., 2006: *Zeměpisný lexikon ČR Hory a nížiny*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Dolatowski J., Nowosielski J., Podyma W., Szymańska M. & Zych M., 2004: Molecular studies on the variability of Polish semi-wild pears (*Pyrus*) using AFLP. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research* 12/2004: 331-337.
- Domin K. fide Anonymus, 1936–1945: *Rozpisy floristické literatury do roku 1945*. "nepublikováno" [tzv. „Dominův materiál“; depon. in: Botanický ústav AV ČR, Průhonice].
- Domin K., 1903: *Brdy. Studie fyto geografická*. Nákladem České společnosti zeměvědné, Praha.
- Domin K., 1926: Studie o vegetaci Brd a povšechné úvahy o dějinách lesních společenstev a vztazích lesa k podnebí a půdě. *Sborn.přírod.* 3: 1-290.
- Domin K., 1942: Je teplomilná květena na Příbramsku na postupu? *Věda přír.* 21: 147-149.

- Dvořáková M., 2011: *Anthericum L. – bělozářka*. In: Chrtek J. jun., Kaplan Z. & Štěpánková J. (eds), *Květena České republiky 8*. Academia, Praha: 641–646.
- Ellenberg H., Weber H., Düll R., Wirth V., Werner W. & Paulissen D., 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Ed.2. *Scr. Geobot.* 18: 1-258.
- Evropská komise, 2007: *Interpretation manual of European Union habitats – EUR27*. European Commission, DG Environment, Brussels.
- Frajer V., 1966: *Příspěvek k floristicko-fytogeografickým poměrům bezlesé části Dobříšska*. "nepublikováno" [Dipl. práce.; depon. in: Knihovna Kat. botaniky, PŘF UK Praha].
- Gulich V., 2012: Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia* 84: 631–645.
- Hadinec J. & Lustyk P. (eds.), 2006: Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae V. *Zprávy Čes. Bot. Společnosti* 41: 172–258.
- Hadinec J. & Lustyk P. (eds.), 2009: Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae VIII. *Zprávy Čes. Bot. Společnosti* 44: 185–319.
- Hejný S. & Slavík B. (eds.), 1990: *Květena České republiky 2*. Academia, Praha.
- Hejný S. & Slavík B. (eds.), 1992: *Květena České republiky 3*. Academia, Praha.
- Hejný S. & Slavík B. (eds.), 1997: *Květena České republiky 1*. Academia, Praha.
- Hennekens S. M. & Schaminée J. H., 2001: TURBOVEG, a comprehensive data base management system. *Journal of Vegetation Science* 12: 589-591.
- Hill M., 1973: Diversity and Evenness: A Unifying Notation and Its Consequences. *Ecology* 54(2): 427-432.
- Horník J., 2016: *Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Bohdalov*. AOPK ČR, Regionální pracoviště Východní Čechy, Pardubice.
- Hrouda L. & Skalický V., 1988: Floristický materiál ke květeně Příbramska I. *Vlastivědný sborník Podbrdská* 27: 115–195.
- Chán V., Čerovský J., & Slaba R., 1997: Příspěvek ke květeně vápenců u Petrovic blíž Sedlčan a její srovnání s květenou Předšumavských vápenců. *Zprávy Čes. Bot. Společnosti* 32: 25-40.
- Chrtek J., 2004: Hieracium L. – jestřábník. In: Slavík B. & Štěpánková J. (eds.), *Květena České republiky 7*. Academia, Praha: 540–701.
- Chytrý M. & Rafajová M., 2003: Czech National Phytosociological Database: basic statistics of the available vegetation-plot data. *Preslia* 75: 1-15.
- Chytrý M., Douda J., Roleček J., Sádlo J., Boublík K., Hédli R., Vítková M., Zelený D., Navrátilová J., Neuhäuslová Z., Petřík P., Kolbek J., Lososová Z., Šumberová K., Hrivnák R., Michalcová D., Žáková K., Danihelka J., Tichý L., Zouhar V., Hájek O. & Kočí M., 2013: *Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace*. Academia, Praha.

- Chytrý M., Kočí M., Šumberová K., Sádlo J., Krahulec F., Hájková P., Hájek M., Hoffman A., Blažková D., Kučera T., Novák J., Řezníčková M., Černý T., Härtel H., Simonová D., Tichý L., Knollová I., Otýpková Z., Danihelka J., Hájek O., Kubošová K., Karimová K. & Rozehnal J., 2010: *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*. Academia, Praha.
- Chytrý M., Láníková D., Lososová Z., Sádlo J., Otýpková Z., Kočí M., Petřík P., Šumberová K., Neuhäuslová Z., Hájková P., Hájek M., Králová Š., Karimová K., Danihelka J., Tichý L., Michalcová D., Hájek O. & Kubošová K., 2009: *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*. Academia, Praha.
- Chytrý M., Tichý L., Holt J. & Botta-Dukát Z., 2002: Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures. *Journal of Vegetation Science* 13: 79-90.
- Jiras P., Skuhřavá M., & Karlík P., 2010: Bejlo morka koniklecová (*Dasineura pulsatillae*) a další druhy hmyzu vyvíjející se v souplodích koniklece lučního českého (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohémica*) v přírodních památkách Na horách a Pitkovická stráž ve středních Čechách. *Bohemia centralis* 30: 251–264.
- Karlík P., 2001: *Louky a příbuzné typy vegetace Brd a Podbrdská*. "nepublikováno" [Dipl. pr.; depon. in: Knih. Kat. bot. PŘF UK Praha].
- Karlík P. & Malíček J., 2008: Flóra a vegetace navrhované přírodní rezervace Týnčanský kras. *Vlast. sbor. střed. Povltaví* 1: 180–208, 240–247.
- Karlíková L., 1992: *Floristický výzkum okolí Voznice*. "nepublikováno" [Dipl. pr.; depon. in: Knih. Kat. bot. PŘF UK Praha].
- Kosinová-Kučerová J., 1964: Acidophytic Steppes in the Region of the Middle Vltava (Central Bohemia). *Preslia* 36: 260–271.
- Kovanda M., 2003: *Dianthus L. - hvozdík*. In: Hejný S. & Slavík B. (eds.), *Květena České republiky 2*. Academia, Praha: 207-208.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kirschner J. & Štěpánek J. (eds.), 2002: *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha.
- Lepší M., Lepší P., Koutecký P., Bílá J. & Vít P., 2015: Taxonomic revision of *Sorbus* subgenus *Aria* occurring in the Czech Republic. *Preslia* 87: 109-162.
- Malíček J., 2003: *Chráněná a navrhovaná chráněná území na Sedlčansku*. "nepublikováno" [depon. in: G a SOŠE Sedlčany]
- Malíček J., 2008: Floristický příspěvek ke květeně Sedlčanska. *Vlast. sbor. střed. Povltaví* 1: 5–77, 217–232.
- Malíček J., 2009: Střední tok Vltavy a jeho květena. *Živa* 3/2009: 113-115.
- Malíček J., 2010: Příspěvek k poznání květeny údolí Kocáby u Nového Knína. *Muzeum a současnost* 25: 111-138.
- Malíček J., 2014: Rostliny a lišejníky acidofilních stepí ve středním Povltaví. *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 49: 243–260.

- Mládek J., Pavlů V., Hejcman M. & Gaisler J., 2006: *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha.
- Moravec J., Balátová-Tuláčková E., Blažková D., Hadač E., Hejný S., Husák Š., Jeník J., Kolbek J., Krahulec F., Kropáč Z., Neuhäusl R., Rybníček K., Řehořek V. & Vicherek J., 1994: *Fytocenologie (nauka o vegetaci)*. Academia, Praha.
- Neuhäuslová Z. & Moravec J., 1997: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky - Map of potential natural vegetation of the Czech Republic. Kartografie, Praha.
- Peet R., Knox R., Case J. & Allien R., 1988: Putting things in order: the advantage of detrended correspondance analysis. *American Naturalis* 131: 924-934.
- Pielou E. C., 1975: Ecological Diversity. *Botanical Journal* 3(39): 473-475.
- Plocek A., 1975: Příspěvek ke květeně území mezi Kocábou a Vltavou ve Středních Čechách. *Zprávy Československé botanické společnosti* 10: 44-47.
- Podlenová L., 2003: Změna vegetace acidofilních trávníků v okolí Kamýka nad Vltavou a charakteristika vegetace Solenického meandru. "nepublikováno" [Dipl. práce.; depon. in: Přírodovědecká fakulta Jihočes.Univ. v Čes. Budějovicích].
- Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtek J. Jr., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K. & Tichý L., 2012: Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. *Preslia* 84: 155–255.
- R Core Team, 2013: *R: A language and environment for statistical computing*. Online: <http://www.R-project.org/>, cit: 15.10.2016.
- Rohlena J. & Dostál J., 1936: Příspěvky k floristickému výzkumu Čech, XII. *Časopis Národního muzea* 110: 22–45.
- Roleček J., Tichý L., Zelený D. & Chytrý M., 2009: Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science* 20(4): 596–602.
- Sádlo J., 1998: *Diantho gratianopolitani-Aurinetum saxatilis*, a relict community of rock fissures in the Czech Republic. *Preslia* 70: 57-68.
- Schmidt F. W., 1790: Verzeichniss der um Wosečan und der benachbarten Gegend an den Ufern der Moldau im berauner Kreise wildwachsenden seltneren Pflanzen. *Abh. koenigl. boehm. Ges. Wiss, ser. 2*(1): 1–74.
- Schustler F., 1918: *Xerothermní květena ve vývoji vegetace české : studie rostlinogeografická*. Vlastním nákladem, Praha.
- Slavík B. (ed.), 1995: *Květena České republiky 4*. Academia, Praha.
- Slavík B. (ed.), 1997: *Květena České republiky 5*. Academia, Praha.
- Slavík B. (ed.), 2000: *Květena České republiky 6*. Academia, Praha.
- Slavík B. & Stěpánková J. (eds.), 2004: *Květena České republiky 7*. Academia, Praha.

- Šefferová Stanová V., Vajda Z. & Janák M., 2008: 6260 *Pannonic Sand Steppes. *Management of Natura 2000 Habitats, European Commission: 1-20.*
- Štěpánek J., 1992: Arabis L. – huseník. In: Hejný S. & Slavík B. (eds.), *Květena České republiky, 3.* Academia, Praha: 123–137.
- Štěpánková J. (ed.), 2011: *Květena České republiky 8.* Academia, Praha.
- Tichý L., 2002: JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* 13: 451-453.
- Tichý L., 2005: New similarity indices for the assignment of relevés to the vegetation units. *Plant Ecology* 172: 67-72.
- Tichý L. & Chytrý M., 2006: Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size. *Journal of Vegetation Science* 17(6): 809-818.
- Tolasz, R., Brázdil, R., Bulíř, O., Dobrovolný, P., Dubrovský, M., Hájková, L., Halášová, O., Hostýnek, J., Janouch, M., Kohut, M., Krška, K., Křivancová, S., Květoň, V., Lepka, Z., Lipina, P., Macková, J., Metelka, L., Míková, T., Mrkvica, Z., Možný, M., Nekovář, J., Němec, L., Pokorný, J., Reitschläger, J.D., Richterová, D., Rožnovský, J., Řepka, M., Semerádová, D., Sosna, V., Stříž, M., Šercl, P., Škáchová, H., Štěpánek, P., Štěpánková, P., Trnka, M., Valeriánová, A., Valter, J., Vaníček, K., Vavruška, F., Voženílek, V., Vráblík, T., Vysoudil, M., Zahradníček, J., Zusková, I., Žák, M., Žalud, Z., 2007: *Atlas podnebí Česka.* Český hydrometeorologický ústav; Univerzita Palackého v Olomouci, Praha; Olomouc.
- Vaněček Z., 2008: Minulost a současnost smilů písčného. "nepublikováno" [Dipl. práce.; depon. in: Knihovna JČU, České Budějovice].
- Veen P., Jefferson R., Smidt J. d. & Straaten J. v., 2009: *Grasslands in Europe of high nature value.* KNNV, Zeist.
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. v platném znění.
- Westhoff V. & Van Der Maarel E., 1978: The Braun-Blanquet Approach. *Classification of Plant Communities* 5(1): 287-399.
- Zákon č. 114/1992 Sb. v platném znění.

10 PŘÍLOHY

Obrázek 1: Umístění fytoocenologických snímků v okolí Nového Knína

Obrázek 2: Umístění fytoocenologických snímků v okolí Malé a Velké Lečice

Obrázek 3: Umístění fytoocenologických snímků v okolí Štěchovic a Masečína

Tabulka 1: Fytoocenologické snímky - charakteristika lokalit

Tabulka 2: Fytoocenologické snímky - sledované faktory prostředí, struktura porostu.

Tabulka 3: Fytoocenologická tabulka nelesní vegetace.

Tabulka 4: Fytoocenologická tabulka lesní vegetace.

Tabulka 5: Synoptická tabulka s hodnotami fidelity ke skupinám nelesní vegetace