



Příspěvek k lesní vegetaci Štramberského krasu **Contribution to forest vegetation of the Štramberk Karst** **(north-eastern Moravia, Czech Republic)**

Dominik Zukal & Pavel Novák

Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, CZ-602 00 Brno;
 e-mail: dominikzukal@gmail.com (DZ), pavenow@seznam.cz (PN)

Keywords: *Carpino-Fagetea*, phytosociology, rock-outcrop forest, scree forest

Abstract: Although the Štramberk Karst is one of the most important botanical sites of the north-eastern Moravia, the local forest vegetation has been poorly studied so far. For this reason, we conducted field sampling focusing on mesophilous forest vegetation, especially on the scree- and rock-outcrop forests. We recorded 16 phytosociological relevés and basic environmental variables of the plots. We divided our relevés into three main vegetation types using numerical analysis: beech forests, rock-outcrop forests and ravine forests. Among them, we distinguished six associations, four of them belonging to the alliance *Tilio platyphylli-Acerion* (1 to 4) and two of them to the alliance *Fagion sylvaticae* (5 and 6): (1) *Aceri-Tilietum*, (2) *Arunco dioici-Aceretum*, (3) *Mercurialis perennis-Fraxinetum*, (4) *Seslerio albicantis-Tilietum*, (5) *Galio odorati-Fagetum* and (6) *Mercurialis perennis-Fagetum*. Occurrence of the rare rock-outcrop forest association *Seslerio albicantis-Tilietum* is remarkable, since several endangered and relict species occur here (e.g. *Laserpitium latifolium*, *Saxifraga paniculata*, *Scabiosa lucida* subsp. *calicicola*). This is the first record of this association in the north-eastern Moravia.

ÚVOD

Štramberské vápence v čele s vrchem Kotouč patří mezi botanicky nejvýznamnější území severovýchodní Moravy. Členitý reliéf sestávající z několika vrcholů, nápadných skalisek i menších skalních výchozů a jeskyní zpestřuje okolní flyšovou krajinu. Na tato stanoviště jsou vázány některé specifické biotopy. Na jižních svazích masivu Kotouče byly v minulosti vyvinuty skalní stepi, které ještě před několika desítkami let osídlovaly mnohé teplomilné rostlinné druhy s exklávním výskytem (SEDLÁČKOVÁ 1997). V souvislosti s intenzivní dobývací činností lomu od konce 19. století však byla značná část původních skalních stanovišť zničena, což vedlo k postupnému úbytku či dokonce místnímu vymizení několika druhů cévnatých rostlin. Přesto Kotouč dodnes zůstává důležitým

refugiem některých vzácných bazofilních a teplomilných rostlinných druhů a jeho botanický význam přesahuje regionální měřítko.

Historii botanického výzkumu spolu s přehledem o dosavadních floristických poznatcích podrobně zpracovala Marie Sedláčková ve svém příspěvku o květeně a vegetaci Kotouče (SEDLÁČKOVÁ 1997), proto se zde omezuje pouze na některé z hlavních jmen a prací. Nejstarší floristické údaje pocházejí patrně ze 40. let 19. století, kdy sem zavítali J. C. Schlosser a S. Reissek. Ve druhé polovině 19. století a na začátku 20. století navštívila Kotouč řada botaniků, např. F. Gogela, J. Podpěra, J. Sapetza a V. Spitzner. K poznání flóry Kotouče a jeho blízkého okolí na začátku 30. let významně přispěl J. Otruba vydáním samostatné Květeny Štramberka (OTRUBA 1930), ve které informuje o výskytu 570 zástupců cévnatých rostlin.

I přes snahy o ochranu přírody Kotouče vrcholí v roce 1960 vyhlášením Státní přírodní rezervace Šipka (dnes NPP Šipka a součást EVL Štramberk) je již touto dobou patrný zřetelný ústup populací mnoha významných rostlinných druhů. Za všechny lze jmenovat u nás dnes již vyhynulý devaterník skalní (*Helianthemum rupifragum*) a kakost lesklý (*Geranium lucidum*), submediteránní druhy, jejichž vymizení z Kotouče bývá přímo spojováno s devastací původních stanovišť. Zájem o poznání Kotouče však neuhasl a v posledních letech se studiu této oblasti věnují např. SEDLÁČKOVÁ (1982, 1997, 2001) nebo KOCIÁN (2013).

Jak je patrné z uvedeného výčtu, většina autorů a prací se zabývala spíše floristikou Kotouče, zatímco místní vegetace byla zkoumána pouze okrajově. V České národní fytoocenologické databázi (CHYTRÝ & RAFAJOVÁ 2003) jsou z Kotouče a Raškova kamene uloženy pouze tři snímky lesní vegetace. Tímto příspěvkem bychom chtěli doplnit poznání vegetace suťových a skalních lesů svazu *Tilio platyphylli-Acerion* na Kotouči a Raškově kameni. Naším hlavním cílem je na základě analýz nově zapsaných fytoocenologických snímků popsat variabilitu vegetace suťových a skalních lesů uvedených lokalit a zasadit je do širšího ekologického a geografického kontextu. Z tohoto důvodu bylo pořízeno i několik snímků jejich kontaktních společenstev – bučin. Dubohabřiny, které se na Kotouči vyskytují pouze maloplošně a jsou omezeny na spodní partie severního svahu masivu, v rámci tohoto příspěvku zkoumány nebyly.

STUDOVANÉ ÚZEMÍ

Štramberský kras se nachází ve zvláště flyšové krajině beskydského podhůří na Novojičínsku. Zdejší chemicky velmi čisté vápence svrchní jury a spodní křídly pravděpodobně představují tektonické útržky (bradla) ve slezské jednotce vnějšího flyšového pásma Západních Karpat. V rámci předkládané práce byly studovány dvě význačné botanické lokality, vrch Kotouč u Štramberka a Raškův kámen u Kopřivnice.

Vrch Kotouč představuje nejrozsáhlejší vápencové těleso Štramberského krasu. Od 19.

století zde byly vápence předmětem intenzivní těžby, téměř beze zbytku bylo odtěženo mohutné vápencové bradlo na jeho jižních svazích a za své vzal i nejvyšší vrchol celého kopce (SEDLÁČKOVÁ 1997). V současné době má masiv Kotouče dva vrcholy oddělené mělkým sedlem, vyšší, západní (511 m n. m.) a nižší, východní (495 m n. m.). Rozsáhlejší skalní výchozy v současnosti nalezneme zejména v okolí jeskyně Šipka, na západních svazích východního vrcholu (skalní stěna Jurova kamene) a v kulminačních partiích západního vrcholu. Druhá lokalita – Raškův kámen nad Kopřivnicí – se nachází asi 4 km od Kotouče. Jde o izolovanou, až 20 m vysokou vápencovou skálu na západním úbočí vrchu Pískovna, který je jinak budován flyšem. Nadmořská výška vrcholu skály činí asi 490 m n. m.

Průměrné teploty dosahují ve studovaném území hodnot okolo 8 °C, průměrné roční srážkové úhrny 700–800 mm (TOLASZ 2007). Jako přirozené zonální lesy jsou v oblasti předpokládány karpatské dubohabřiny asociace *Carici pilosae-Carpinetum* a karpatské bučiny asociace *Carici pilosae-Fagetum* (NEUHÄUSLOVÁ et al. 1997). Na malých plochách skalních výchozů lze předpokládat přirozené bezlesí či řídkolesí. Aktuální vegetaci studovaných lokalit tvoří především mezofilní listnaté lesy třídy *Carpino-Fagetea*. Jde zejména o suťové lesy (svaz *Tilio platyphylli-Acerion*), květnaté bučiny (svaz *Fagion sylvaticae*) a okrajově i dubohabřiny (svaz *Carpinion betuli*).

Botanickou výjimečnost vrchu Kotouče podtrhuje výskyt mnoha světlomilných bazifytů, často reliktních, se vztahem k vápencovým okrskům západního okraje Karpat. Tuto skupinu reprezentují např. *Arabidopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Biscutella laevigata*, *Laserpitium latifolium*, *Poa crassipes*, *Saxifraga paniculata* a *Scabiosa lucida* subsp. *calcicola* (SEDLÁČKOVÁ 1997). Z význačných druhů květnatých lesů na vápencích lze uvést *Dentaria glandulosa*, *Epipactis microphylla* (SEDLÁČKOVÁ 2001), *Orchis pallens*, *Salvia glutinosa*, dále také *Asplenium scolopendrium* (KAPLAN et al. 2016) a *Parietaria officinalis*, byť původnost posledních dvou je zde nejistá.

METODIKA

Vegetaci Štramberského krasu jsme zkoumali v terénu ve dnech 16. VIII. 2016 a 31. VII. 2017. První výprava vedla na Kotouč, zatímco výprava druhá směřovala kromě Kotouče též na Raškův kámen. Na obou lokalitách jsme zapisovali fytocenologické snímky, na území NPP Šípka jsme jich zapsali 15, na Raškově kameni pak další jeden, celkem tedy 16 snímků. Při jejich pořizování jsme se drželi zvyklostí Braun-Blanquetovy metody s devítičlennou kombinovanou škálou abundance-dominance pro odhad relativního zastoupení jednotlivých druhů (DENGLE et al. 2008). Snímky jsme zapisovali na plochách o velikosti 100 m². U každého snímku byla odhadnuta procentuální pokryvnost stromového, keřového, bylinného a mechového patra. Zaznamenávali jsme zeměpisné souřadnice a nadmořskou výšku (přístroj GPSmap 60CSx, formát WGS 84). Odhadovali jsme procentuální pokryvnost skal a sklon svahu, jeho orientaci jsme určili buzolou. Po odstranění čerstvého a polorozloženého opadu jsme z hloubky 0–10 cm ze 4 míst odebrali směsný vzorek půdy, jenž jsme po vysušení přeseli sítem na 2 mm jemnozem a z ní následně změřili pH v suspenzi s destilovanou vodou v poměru 1 : 2,5 (přístroj firmy GMH Greisinger).

Fytocenologické snímky jsme přepsali do programu TURBOVEG 2.1 (HENNEKENS & SCHAMINÉE 2001), odkud byly následně importovány do programu JUICE 7.0 (TICHÝ 2002; viz Příloha 1). Pro klasifikaci snímků jsme použili shlukovací metodu β -flexible s koeficientem $\beta = -0,25$, s logaritmicky transformovanými procentuálními pokryvnostmi druhů a Bray-Curtisovým indexem jako měřítkem nepodobnosti snímků. Analýza byla provedena pomocí programu PC-ORD (MCCUNE & MEFFORD 1999) v prostředí programu JUICE. Pomocí analýzy jsme rozlišili tři základní vegetační typy, které dále syntaxonomicky interpretujeme. Jejich diagnostické druhy byly stanoveny na základě výpočtu koeficientu Φ značící věrnost jednotlivých druhů každé skupině (CHYTRÝ et al. 2002). Aby výpočet koeficientu nebyl ovlivněn rozdílnými počty snímků ve skupinách, byla velikost všech skupin virtuálně standardizována na stejnou

hodnotu (TICHÝ & CHYTRÝ 2006). Po prověření nenáhodnosti výskytu druhů ve skupinách Fisherovým exaktním testem (na hladině statistické významnosti $P \leq 0,05$) byly druhy s hodnotou koeficientu Φ vyšší než 0,5 vybrány jako diagnostické pro danou skupinu snímků.

Snímky jsme porovnávali s formálními definicemi asociací podle Expertního systému vegetace ČR v programu JUICE. Pakliže snímek vyhovuje formální definici některé lesní asociace České republiky, je expertním systémem k této asociaci přiřazen. Proces přiřazování je podrobně popsán v prvním dílu Vegetace České republiky (CHYTRÝ 2007), formální definice lesních asociací jsou uvedeny v jejím čtvrtém dílu (CHYTRÝ 2013). Pro klasifikaci snímků jsme použili také FPFI index (TICHÝ 2005), který jednotlivé snímky hodnotí na základě jejich podobnosti s každou asociací expertního systému; čím vyšší je hodnota FPFI, tím je snímek dané asociaci podobnější.

Názvosloví taxonů je sjednoceno podle Seznamu cévnatých rostlin květeny ČR (DANIELKA et al. 2012), názvosloví syntaxonů odpovídá čtvrtému dílu kompendia Vegetace České republiky (CHYTRÝ 2013).

VÝSLEDKY A DISKUZE

Rozlišené skupiny snímků představují tři převládající typy lesní vegetace, které jsme v masivu Kotouče a na Raškově kameni zaznamenali. První dělení datového souboru na dvě skupiny vyčlenilo skupinu 3 snímků dokumentujících květnaté bučiny (skupina 1) od zbývajících 13 snímků představujících smíšené porosty tzv. ušlechtilých listnáčů. Dělením početnější skupiny odlišila shlukovací analýza 5 snímků skalních lipin (skupina 2) od 8 snímků suťových lesů vyvinutých na hlubších a eutrofnějších půdách (skupina 3).

Skupiny snímků jsme interpretovali s ohledem na klasifikaci expertním systémem. Polovina snímků vyhovuje formální definici některé z asociací expertního systému; tato přiřazení jsou ve shodě s naším názorem. Při klasifikaci ostatních snímků jsme přihlíželi jednak k přiřazení pomocí indexu FPFI, a jednak k druhovému složení a fyzionomii zvažovaných asociací.

Výsledky klasifikace pomocí expertního systému a FPFI jsou uvedeny v Příloze 2.

Bučiny

První skupina snímků dokumentuje bukové porosty severně a západně od západnějšího vrcholu Kotouče. Stromové patro je výrazně zapojené a převládá v něm buk lesní (*Fagus sylvatica*), který se spolu s lípou srdčitou (*Tilia cordata*) a javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*) místy zmlazuje v patře keřovém. Také bylinné patro je poměrně zapojené (pokryvnost 45–65 %) a vyskytují se v něm běžné lesní mezofyty (např. *Brachypodium sylvaticum*, *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Mycelis muralis*). U prvních dvou snímků jsou navíc zastoupeny některé druhy s vyššími nároky na živiny a vlhkost (*Actaea spicata*, *Circaea lutetiana*, *Mercurialis perennis*, *Petasites albus*).

Popisované společenstvo jsme zaznamenali v nižších partiích svahů s pozvolným charakterem (sklon 10–15°). Půda je v případě snímků ukloněných spíše k severu (snímky č. 1 a 2) vlhčí a úživnější, u snímku se západní orientací je naopak sušší, což se odráží ve druhovém složení. Průměrné pH půdy je 7,0.

Snímky této skupiny řadíme do svazu květnatých bučin a jedlin (*Fagion sylvaticae*). První dva snímky popisují eutrofní květnaté bučiny asociace *Mercuriali perennis-Fagetum*, čemuž nasvědčuje účast druhů s vyššími nároky na živiny. V posledním snímku jsou zastoupeny pouze lesní mezofyty, lze jej proto zařadit k mezotrofním bučinám asociace *Galio odorati-Fagetum sylvaticae*. Příslušnost všech tří snímků ke zmíněným asociacím je v souladu s výsledky přiřazování pomocí expertního systému i FPFI. Bučiny obou asociací najdeme na velké části území České republiky, nejčastěji v podhorských a horských oblastech (HÉDL in CHYTRÝ 2013: 245–254).

Ostatní bučiny na severozápadních svazích vyššího (západnějšího) z vrcholů, v jejichž podrostu se vyskytují také některé orchideje (*Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine* agg. a *E. microphylla*), by podle Boublíka (BOUBLÍK et al. 2007) zřejmě odpovídaly asociaci vápnomilných bučin *Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae*.

Skalní lipiny

Tato skupina snímků sdružuje skalní svahové lesy s dominancí lípy velkolisté (*Tilia platyphyllos*), ojediněle i lípy srdčité (*Tilia cordata*). Pouze v menší míře jsou lípy doprovázeny dalšími dřevinami (*Fagus sylvatica* a *Fraxinus excelsior*). S ohledem na skalnatý charakter stanoviště není stromový zápoj souvislý a nabývá pokryvnosti 45–75 %. Keřové patro je druhově poměrně bohaté a kromě mezofilních druhů (*Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Rosa canina* agg.) je pro něj typická účast teplomilnějších keřů (*Berberis vulgaris*, *Cotoneaster integerrimus*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*). Pokryvnost bylinného patra (30–55 %) se odvíjí od zastoupení skal na půdním povrchu. Je pro něj charakteristická kombinace některých hájových druhů (např. *Campanula trachelium*, *Carex digitata*, *Fragaria vesca*), běžných druhů skal (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Cystopteris fragilis*) a světlých a teplomilných bylin (např. *Digitalis grandiflora*, *Laserpitium latifolium*, *Libanotis pyrenaica*, *Vincetoxicum hirundinaria*). Význačná je též účast reliktních prvků skalního bezlesí či řídkolesí; vedle již zmíněného skalníku celolistého jde zejména o *Arabidopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Festuca pallens*, *Saxifraga paniculata* a *Scabiosa lucida* subsp. *calicicola* (Obr. 1).

Společenstvo jsme zaznamenali na severovýchodních svazích u jeskyně Šipka, západně orientované skalní stěně Jurova kamene, severozápadním svahu západnějšího vrcholu Kotouče a na horní hraně skaliska Raškův kámen u Kopřivnice. Pro tato stanoviště jsou charakteristické velmi strmé svahy (sklon 40–65°) se skalními výstupy. Půda je vytvořena pouze mezi kameny a je ve srovnání s půdami ostatních dvou skupin vegetace mělčí. Průměrné půdní pH (7,8) je mírně vyšší než u bučin.

Přestože se expertnímu systému nepodařilo snímky klasifikovat, podobá se popisovaný vegetační typ vzácné vegetaci pěchavových skalních lipin (*Seslerio albicantis-Tilietum cordatae*). Aby snímek vyhověl formální definici pěchavových skalních lipin, musel by obsahovat pěchavu vápnomilnou (*Sesleria caerulea*) s pokryvností aspoň 5 %. O něco úspěšnější bylo přiřazování snímků k asociacím na základě FPFI;



Obr. 1: Hlaváč lesklý vápnomilný (*Scabiosa lucida* subsp. *calcicola*) ve skalní lipině poblíž jeskyně Šipka. 16. VIII. 2016.
Foto: Dominik Zukal.

Fig. 1: *Scabiosa lucida* subsp. *calcicola* in rock-outcrop lime forest near the Šipka Cave. 16. viii. 2016. Photo: Dominik Zukal.

Seslerio-Tilietum je nejpodobnější asociací u tří z pěti snímků. Nicméně i ostatní dva snímky sdílí s touto asociací mnohé stanovištní charakteristiky, především strmé skalnaté svahy převážně severní až západní orientace. Lesy této asociace jsou charakteristické pro teplé a sušší oblasti s výskytem vápenců nebo jiných bazických hornin, zejména Džbán, Křivoklátsko, Pavlovské vrchy, Český, Moravský a Javoříčský kras (CHYTRÝ & SÁDLO 1998). Zaznamenány byly také v některých říčních údolích jihozápadní (CHYTRÝ & VICHÉREK 1996; RAFAJOVÁ 1999) a střední Moravy (NOVÁK & ZUKAL 2017). Další nejbližší známá místa výskytu analogické vegetace se nachází v údolích řek Dyje a Fugnitz u Hardeggu v Rakousku (CHYTRÝ & VICHÉREK 1995) a ve Strážovských vrších na západním Slovensku (DUCHOŇ 2013). V Polsku nebyla obdobná společenstva zaznamenána. V rámci severní a východní Moravy jde tedy o ojedinělý výskyt. Spolu s vrchem Děvín v Pavlovských vrších představuje Kotouč u Štramberka jediné ze dvou známých míst výskytu této vegetace v Západních Karpatech na našem území.

Suťové lesy

Poslední skupina snímků zahrnuje zapojené porosty ušlechtilých listnáčů vyvinuté na hlubších půdách. Stromové patro (s pokryvností 75 až 90 %) tvoří javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), méně často pak javor mléč (*Acer platanoides*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*). V keřovém patře se vyskytují mladší jedinci zmíněných listnáčů spolu s běžnějšími keři mezofilních lesů (*Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *Sambucus nigra*). Bylinné patro nabývá pokryvnosti 50–85 % a převažují v něm běžné lesní mezofyty (*Brachypodium sylvaticum*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum* agg., *Poa nemoralis*) včetně druhů s vyššími nároky na obsah živin v půdě (*Actaea spicata*, *Geum urbanum*, *Mercurialis perennis*).

Porosty této skupiny jsme zaznamenali na několika místech v masivu Kotouče. Vyskytují se především na svazích s poněkud mírnějším sklonem než u předchozího typu (20–30°), s hlubšími, skeletovitými půdami a pravděpodobně i s vyšším obsahem živin. Průměrné pH půdy je 7,9.

V rámci této skupiny lze rozeznat některé poměrně vyhraněné vegetační typy. Na severovýchodních svazích nad jeskyní Šipka (snímky č. 9 a 10) se nachází humózní lesy s dominantní měsíčnicí vytrvalou (*Lunaria rediviva*) řazené v posledním přehledu vegetace ČR (CHYTRÝ 2013) do asociace udatnových javořin (*Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani*). Kromě měsíčnice je pro bylinné patro charakteristická účast druhů náročnějších na půdní vlhkost a živiny (např. *Carex sylvatica*, *Geranium robertianum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Salvia glutinosa*, *Urtica dioica*). Přiřazení snímků k asociaci udatnových javořin je ve shodě s expertním systémem. S porosty této asociace se lze setkat na příhodných místech roztroušeně po celé České republice, snad jen s výjimkou našich nejnižších a naopak nejvyšších nadmořských výšek (HÉDL in CHYTRÝ 2013).

Jiným případem je pak snímek č. 11 dokumentující porost na severo-severozápadním svahu východnějšího vrchu, lišící se od ostatních snímků této skupiny zejména účastí charakteristických druhů lesů středních a vyšších nadmořských výšek (*Abies alba*, *Anthriscus nitidus*, *Polystichum aculeatum*). Popisovaný snímek se podobá javorovým jasečinám asociace *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris*; také toto zařazení odpovídá klasifikaci podle expertního systému.

V bylinném patře posledních pěti vegetačních zápisů (snímky 12–16) naopak převažují spíše mezofyty typické pro vegetaci dubohabrových hájů (např. *Bromus benekenii*, *Carex digitata*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*), běžná je totiž lékařská (*Vincetoxicum hirsutum*) a pod skalní stěnou Jurova kamene také drnavec lékařský (*Parietaria officinalis*). Tyto snímky lze označit za javorové lipiny asociace *Aceri-Tilietum* (BOUBLÍK in CHYTRÝ 2013: 282–286), což částečně podporují výsledky klasifikace pomocí expertního systému; dva z pěti snímků byly klasifikovány takto, zbývající tři snímky nebyly přiřazeny k žádné asociaci lesní vegetace. S přihlédnutím k výsledkům klasifikace pomocí FPFI však lze konstatovat, že snímky patří k *Aceri-Tilietum*.

Dva snímky, které byly na zkoumaných lokalitách zapsány v minulosti (jeden na Kotouči

a jeden u Raškova kamene), byly jejich autorkou M. Sedláčkovou přiřazeny k asociaci *Aceri-Carpinetum*, která je považována za synonymum asociace *Aceri-Tilietum* (BOUBLÍK in CHYTRÝ 2013: 282–286).

Na základě zařazení našich snímků k příslušným vegetačním jednotkám lze odvodit následující klasifikační schéma:

Třída: *Carpino-Fagetum*

Svaz: *Fagion sylvaticae*

Asociace: *Galio odorati-Fagetum sylvaticae*

Asociace: *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae*

Svaz: *Tilio platyphylli-Acerion*

Asociace: *Aceri-Tilietum*

Asociace: *Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani*

Asociace: *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris*

Asociace: *Seslerio albicantis-Tilietum cordatae*

Kromě asociací, které se nám podařilo na Kotouči zdokumentovat, BOUBLÍK et al. (2007) od tud uvádí asociaci vápnomilných bučin *Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae*, náležící do svahu *Sorbo-Fagion sylvaticae*.

Druhová diverzita vegetace

Ve fytoocenologických snímcích jsme zaznamenali celkem 136 druhů cévnatých rostlin, přičemž druhová bohatost jednotlivých skupin se mezi sebou značně liší. V bučinách jsme na 100 m² zaznamenali v průměru 19 druhů, ve skalních lipinách 38 druhů a v suťových lesích 32 druhů.

Nemalé množství zaznamenaných druhů (18) patří mezi ohrožené druhy naší květeny (GRULICH 2012): v kategorii kriticky ohrožených (C1) je to *Scabiosa lucida* subsp. *calcicola*, silně ohroženým druhem (C2) je *Parietaria officinalis*, mezi ohrožené druhy (C3) patří *Dryopteris borreieri*, *Laserpitium latifolium*, *Saxifraga paniculata* a *Stachys alpina*. Jedenáct zaznamenaných druhů a jeden poddruh patří mezi taxony vyžadující pozornost (C4): *Abies alba*, *Arabidopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Arum cylindraceum*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster integerrimus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca pallens*, *Liba-*

notis pyrenaica, *Lilium martagon*, *Lunaria rediviva*, *Neottia nidus-avis* a *Polystichum aculeatum*.

ZÁVĚR

Nejbližší okolí Štramberka se vyznačuje pestrou a relativně zachovalou lesní vegetací. Na základě nově pořízeného fytoocenologického materiálu jsme v masivu Kotouče rozlišili tři základní typy lesní vegetace, které lze ztotožnit se šesti asociacemi v rámci třídy mezofilních lesů (*Carpino-Fagetea*). Pozoruhodné jsou především porosty skalních lipin blízké asociaci *Seslerio albicantis-Tilietum*, které zde hostí některé ohrožené a reliktní druhy, a jejichž výskyt je jedinečný přinejmenším v kontextu severní a východní Moravy. Ty jsme zaznamenali také na Raškově kameni.

PODĚKOVÁNÍ

Rádi bychom touto cestou poděkovali Anně Hlaváčkové a Kateřině Píšťkové za jejich spolupráci při zapisování fytoocenologických snímků. Jiřímu Danihelkovi a Vítu Grulichovi děkujeme za pomoc při determinaci některých hůře rozeznatelných rostlin. Poděkování patří také Radimu Hédlovi a Veronice Kalníkové za podnětné připomínky k textu. Vznik této studie byl podpořen Grantovou agenturou České republiky (projekt 14-36079G).

LITERATURA

- BOUBLÍK K., PETŘÍK P., SÁDLO J., HÉDL R., WILLNER W., ČERNÝ T. & KOLBEK J. (2007): Calicolous beech forests and related vegetation in the Czech Republic: a comparison of formalized classifications. *Preslia*, 79: 141–161.
- DANIHELKA J., CHRTEK J. & KAPLAN Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*, 84: 647–811.
- DENGLER J., CHYTRÝ M. & EWALD J. (2008): Phytosociology, pp. 2767–2779. In: JØRGENSEN S. E. & FATH B. D. (eds): *Encyclopedia of Ecology*. Vol. 4. *General Ecology*. Elsevier, Oxford, 854 pp.
- DUCHOŇ M. (2013): *Vegetácia Nitrických vrchov na západnom Slovensku*. Ms., 101 pp. [Bc. thesis, Ústav botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty MU Brno]
- GRULICH V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia*, 84: 631–645.
- HENNEKENS S. M. & SCHAMINÉE J. H. J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive database management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12: 589–591.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2007): *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*. Academia, Praha, 525 pp.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2013): *Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace*. Academia, Praha, 551 pp.
- CHYTRÝ M. & RAFAJOVÁ M. (2003): Czech National Phytosociological Database: basic statistics of the available vegetation-plot data. *Preslia*, 75: 1–15.
- CHYTRÝ M. & SÁDLO J. (1998): Tilia-dominated calcicolous forests in the Czech Republic from a Central European perspective. *Annali di Botanica*, 55: 105–126.
- CHYTRÝ M. & VICHEREK J. (1995): *Lesní vegetace Národního parku Podyjí/Thayatal*. Die Waldvegetation des Nationalparks Podyjí/Thayatal. Academia, Praha, 166 pp.
- CHYTRÝ M. & VICHEREK J. (1996): Přirozená a polopřirozená vegetace údolí řek Osavy, Jihlavy a Rokytne. *Přírodovědný sborník Západomoravského muzea v Třebíči*, 22: 1–125.
- 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.
- KAPLAN Z., DANIHELKA J., LEPIŠÍ M., LEPIŠÍ P., EKRT L., CHRTEK J. Jr., KOCIÁN J., PRANČL J., KOBROVÁ L., HRONEŠ M. & ŠULC V. (2016): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 3. *Preslia*, 88: 459–544.
- KOCIÁN J. (2013): Jestřábník bledý (*Hieracium schmidtii*) ve Štramberském krasu – 157 let trvajících botanický omyl. *Zprávy České botanické společnosti*, 48: 9–15.
- MCCUNE B. & MEFFORD M. J. (1999): *PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data, version 5*. MjM Software Design, Gleneden Beach.
- NEUHÄUSLOVÁ Z., BLAŽKOVÁ D., GRULICH V., HUSOVÁ M., CHYTRÝ M., JENÍK J., JIRÁSEK J., KOLBEK J., KROPÁČ Z., LOŽEK V., MORAVEC J., PRACH K., RYBNÍČEK K., RYBNÍČKOVÁ E. & SÁDLO J. (1997): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Academia, Praha, 341 pp.
- NOVÁK P. & ZUKAL D. (2017): Bazifilní skalní lipiny, pp. 252–254. In: DŘEVOJAN P., NOVÁK P., BOUBLÍK K., LUSTYK P. & ZUKAL D., Komentované fytoocenologické snímky z České republiky. 2. *Zprávy České Botanické Společnosti* 52, 249–259.
- OTRUBA J. (1930): Květena Štramberka. Městská rada, Štramberk, 120 pp.
- RAFAJOVÁ M. (1999): Lesní vegetace údolí Jevišovky a mapa potenciální přirozené vegetace. *Thayensia*, 2: 38–60.
- SEDLÁČKOVÁ M. (1982): Ohrožené rostliny okresu Nový Jičín. *Vlastivědný sborník okresu Nový Jičín*, 29: 43–52.
- SEDLÁČKOVÁ M. (1997): Květena a vegetace Štramberka, pp. 3–6. In: ANONYMUS: *Kotouč Hora Olivetská*. Katalog výstav. Okresní vlastivědné muzeum v Novém Jičíně, Nový Jičín, pp. 39.
- SEDLÁČKOVÁ M. (2001): Orchideje okolí Štramberka. *Hlasy muzea ve Frenštátě pod Radhoštěm*, 18: 79–83.
- 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 of an existing phytosociological classification. *Plant Ecology*, 179: 67–72.
- TICHÝ L. & CHYTRÝ M. (2006): Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size. *Journal of Vegetation Science*, 17: 809–818.
- TOLASZ R. (ed.) (2007): *Atlas podnebí Česka*. Praha, Olomouc, Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého, 256 pp.

Příloha 1: Tabulka fytocenologických snímků.

Diagnostické druhy příslušných skupin jsou znázorněny na šedém pozadí.

Appendix 1: Table of phytosociological relevés.

Diagnostic species of groups are shown on grey fields.

| | Bučiny | | | Skalní lipiny | | | | | Sut'ové lesy | | | | | | | |
|--|--------|------|------|---------------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|-----|------|------|
| Číslo snímku | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Pokryvnost stromového patra (%) | 85 | 90 | 80 | 45 | 60 | 70 | 75 | 65 | 90 | 85 | 80 | 75 | 75 | 85 | 60 | 85 |
| Pokryvnost keřového patra (%) | 3 | 3 | 30 | 20 | 20 | 10 | 5 | 30 | 20 | 1 | 8 | 45 | 6 | 20 | 70 | 15 |
| Pokryvnost bylinného patra (%) | 65 | 55 | 45 | 55 | 40 | 40 | 30 | 35 | 65 | 85 | 60 | 70 | 80 | 70 | 50 | 55 |
| Pokryvnost mechového patra (%) | 0 | 1 | 1 | 10 | 12 | 50 | 5 | 15 | 10 | 10 | 3 | 1 | 1 | 25 | 30 | 15 |
| Pokryvnost skal (%) | 0 | 0 | 0 | 15 | 40 | 5 | 2 | 80 | 1 | 10 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Orientace svahu | SV | SSZ | Z | VSV | Z | SSV | SV | ZSZ | SSZ | SZ | SSZ | Z | ZSZ | SV | Z | SV |
| Sklon svahu (°) | 15 | 10 | 15 | 55 | 65 | 60 | 45 | 40 | 25 | 25 | 25 | 20 | 25 | 20 | 20 | 30 |
| Půdní pH | 6,58 | 7,67 | 6,89 | 7,95 | 7,98 | 7,66 | 7,66 | 7,75 | 7,76 | 7,84 | 7,99 | 7,92 | 7,92 | 7,8 | 7,87 | 7,87 |
| Počet druhů | 20 | 20 | 17 | 39 | 40 | 41 | 35 | 37 | 29 | 33 | 29 | 32 | 26 | 39 | 32 | 38 |
| Stromové patro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fagus sylvatica</i> | 5 | 5 | 5 | . | . | . | 1 | 2a | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 2a | 2a | 2a | . | 4 | 2b | 2a |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | . | . | . | 1 | . | . | 2b | . | 2a | 2a | . | 2b | 1 | 2a | 2b | 1 |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | . | . | . | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | . | 3 | 4 | 1 | 2b | 2a |
| <i>Tilia cordata</i> | . | . | . | 1 | . | 4 | . | 1 | . | 2b | 4 | . | . | 2a | . | 4 |
| <i>Acer platanoides</i> | . | . | . | . | . | . | 2b | . | 2a | . | . | 2b | . | 2a | . | 2a |
| Keřové patro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fagus sylvatica</i> | . | + | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Cotoneaster integerrimus</i> | . | . | . | . | 2a | . | 1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rosa canina</i> agg. | . | . | . | + | . | + | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | . | . | 1 | . | . | . | 1 | 2b | 2b | + | 1 | 2a | 1 | 1 | 4 | 2a |
| <i>Tilia cordata</i> | 1 | 1 | . | + | . | 1 | . | . | . | . | 1 | 1 | + | . | 1 | 2a |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | + | + | . | 2a | + | . | . | + | . | . | . | 1 | + | . | 1 | . |
| <i>Cornus sanguinea</i> | . | . | + | 1 | 1 | 1 | . | + | . | . | 1 | + | + | . | . | . |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | . | . | . | + | . | . | 1 | + | . | + | + | + | 1 | 2a | . | . |
| <i>Corylus avellana</i> | . | . | . | 1 | + | 1 | . | . | . | . | . | 2a | . | 1 | . | + |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | + | 1 | + | . | + | . |
| <i>Acer platanoides</i> | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 1 | . |
| <i>Sambucus nigra</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2a | . | + | 1 | . |
| <i>Crataegus</i> sp. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . |
| Bylinné patro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Circaea lutetiana</i> | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Petasites albus</i> | 3 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Arabis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i> | . | . | . | + | + | + | + | 2a | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i> | . | . | . | + | + | + | Γ | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Digitalis grandiflora</i> | . | . | . | + | + | 1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Hylotelephium maximum</i> | . | . | . | + | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Hypericum perforatum</i> | . | . | . | + | + | . | Γ | + | . | . | . | . | . | . | . | . |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> | . | . | . | r | r | r | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Campanula persicifolia</i> | . | . | . | + | 1 | 2a | 1 | + | . | r | . | . | . | . | . | . | + |
| <i>Asplenium trichomanes</i> | . | . | . | 2m | + | 1 | + | + | . | + | . | . | . | . | + | . | + |
| <i>Dactylis polygama</i> | . | . | . | + | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> | . | . | . | . | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Libanotis pyrenaica</i> | . | . | . | + | 1 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Veronica chamaedrys</i> agg. | . | . | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Hieracium murorum</i> | . | . | + | 1 | 2a | 1 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Galeobdolon luteum</i> agg. | . | . | . | . | . | . | . | . | 2a | 1 | + | 1 | + | 2b | 2b | . | . |
| <i>Asarum europaeum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 1 | 1 | . | + | + | 2a | . |
| <i>Lathyrus vernus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | + | r | . | r | + | + | . |
| <i>Hedera helix</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 2a | . | . | . | 1 | + | 1 | . |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 2a | + | . | 2b | . | . | . | . |
| <i>Urtica dioica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | r | 1 | . | 1 | 3 | . | . | . | . |
| <i>Sanicula europaea</i> | . | . | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | + | + | + | 1 | . | 1 | . |
| <i>Mercurialis perennis</i> | 1 | + | . | . | . | . | . | . | 2a | 2a | 2b | 2m | . | 2b | 1 | 2a | . |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | + | r | r | 1 | 1 | . | . | + | + | + | 1 | + | 1 | + | + | + | . |
| <i>Poa nemoralis</i> | . | . | + | 1 | + | 1 | 1 | + | . | + | + | + | + | + | + | + | r |
| <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> | . | . | . | 1 | 2a | 1 | + | 2a | . | + | r | r | + | + | + | + | 1 |
| <i>Galium odoratum</i> | 1 | 2a | 1 | . | . | . | . | . | 2a | 1 | 1 | 2a | 1 | 2a | 2a | 2b | . |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | + | + | . | . | . | + | r | . | + | r | . | . | . | + | . | 1 | . |
| <i>Geum urbanum</i> | + | . | . | . | . | . | . | r | . | r | . | r | 1 | + | + | + | . |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> | . | + | + | . | . | . | . | . | + | . | + | + | + | + | + | + | . |
| <i>Carex digitata</i> | . | . | + | . | + | + | . | + | . | . | . | + | . | + | + | + | . |
| <i>Campanula trachelium</i> | . | . | . | 1 | r | + | . | 1 | . | . | + | r | r | . | . | + | . |
| <i>Actaea spicata</i> | + | 1 | . | . | . | . | . | . | r | . | r | 1 | . | + | . | + | . |
| <i>Mycelis muralis</i> | . | . | r | + | + | . | . | + | . | + | . | . | + | + | . | . | . |
| <i>Epipactis helleborine</i> agg. | . | . | r | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | + |
| <i>Geranium robertianum</i> | . | . | . | 1 | . | + | + | . | . | 2b | r | + | . | . | . | . | . |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> | . | . | . | 1 | . | + | . | . | + | + | . | . | . | 1 | . | 1 | . |
| <i>Melica nutans</i> | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | + | . | + | + | + | . |
| <i>Carex sylvatica</i> | r | + | . | . | . | . | . | . | + | r | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | r | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 1 | + | + | . |
| <i>Fragaria vesca</i> | . | . | . | 2a | + | 2a | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| <i>Campanula rapunculoides</i> | . | . | . | . | r | . | 2a | . | . | . | . | . | 1 | . | + | . | . |
| <i>Salvia glutinosa</i> | . | . | . | . | . | + | . | . | 1 | + | . | + | . | . | . | . | . |
| <i>Parietaria officinalis</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 3 | 2a | . | 2a | . | . |
| <i>Chaerophyllum temulum</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | . | r | . | + | . | . | . | r | . |
| <i>Dentaria bulbifera</i> | r | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Lamium maculatum</i> | . | . | r | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| <i>Cystopteris fragilis</i> | . | . | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r |
| <i>Bromus benekenii</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |
| <i>Lilium martagon</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | r | . | . | + | . | . |
| <i>Lunaria rediviva</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 3 | . | . | . | + | . | . | . |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Senecio nemorensis</i> agg. | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| <i>Scabiosa lucida</i> subsp. <i>callicola</i> | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Clinopodium vulgare</i> | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Stachys alpina</i> | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Medicago lupulina</i> | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Poa angustifolia</i> | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Silene vulgaris</i> | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Securigera varia</i> | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Galium album</i> | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | . | . | . | . | 1 | . | . | 2a | . | . | . | . | . | . |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | . | . | . | . | r | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Lapsana communis</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . |
| <i>Galeopsis pubescens</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . |
| <i>Laserpitium latifolium</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . |
| <i>Alliaria petiolata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 1 | . | . | . | . |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . |
| <i>Anthriscus nitidus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | 1 | . | . | . |
| <i>Pulmonaria obscura</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | r |
| <i>Polystichum aculeatum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | + |
| <i>Maianthemum bifolium</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . |
| <i>Viola odorata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r |
| Juvenilní dřeviny | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tilia cordata</i> | + | 2a | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + |
| <i>Fagus sylvatica</i> | 2a | 2b | 3 | . | r | . | r | . | . | . | . | + | . | . |
| <i>Sambucus nigra</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | r | + | . |
| <i>Cornus sanguinea</i> | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | 1 | + | + |
| <i>Acer platanoides</i> | 1 | + | + | + | . | 1 | + | . | . | 1 | + | + | + | 1 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | 2a | 1 | + | . | + | 1 | . | + | . | + | + | 1 | + | + |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | 2a | + | . | . | + | . | . | r | . | 1 | + | + | . | 1 |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | . | + | . | + | . | . | . | . | . | + | + | . | + | . |
| <i>Fagus sylvatica</i> | 2a | 2b | 3 | . | r | . | r | . | . | . | . | + | . | . |
| <i>Sambucus nigra</i> | . | . | . | . | . | . | . | nigra | . | + | + | r | + | . |
| <i>Juglans regia</i> | r | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r |
| <i>Corylus avellana</i> | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | + |
| <i>Prunus avium</i> | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| <i>Rosa canina</i> agg. | . | . | . | r | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Taxus baccata</i> | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | r |
| <i>Acer campestre</i> | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | + | . |

Taxony vyskytující se pouze v jednom snímku:

Stromové patro: *Carpinus betulus* 5: 1; *Acer campestre* 10: 1.

Keřové patro: *Berberis vulgaris* 5: 1; *Ligustrum vulgare* 5: +; *Rhamnus cathartica* 6: 1; *Quercus robur* 8: 1; *Sorbus aucuparia* 8: 1; *Ribes uva-crispa* 10: +; *Abies alba* 11: +; *Juglans regia* 14: +; *Acer campestre* 15: 1; *Carpinus betulus* 15: +; *Viburnum opulus* 16: +; *Hedera helix* 16: +; *Ulmus glabra* 16: +.

Bylinné patro: *Arum cylindraceum* 1: +; *Dryopteris borrieri* 2: r; *Scrophularia nodosa* 2: r; *Neottia nidus-avis* 2: r; *Viola riviniana* 3: r; *Helianthemum grandiflorum* 4: +; *Calamagrostis epigejos* 4: r; *Hieracium sabaudum* 5: +; *Dianthus carthusianorum* 5: +; *Duchesnea indica* 5: +; *Achillea millefolium* agg. 5: r; *Leontodon hispidus* 6: +; *Turritis glabra* 6: +; *Sedum acre* 6: r; *Saxifraga paniculata* 6: r; *Moehringia trinervia* 7: a; *Allium oleraceum* 7: +; *Sedum album* 7: +; *Carex muricata* agg. 7: +; *Chelidonium majus* 7: +; *Viola collina* 7: r; *Festuca pallens* 8: 1; *Polypodium vulgare* agg. 8: 1; *Thymus pulegioides* 8: +; *Acinos arvensis* 8: +; *Inula conyzae* 8: +; *Arabis hirsuta* 8: +; *Chaerophyllum aromaticum* 13: +; *Rubus* subgen. *Rubus* 13: +; *Fragaria moschata* 14: +; *Rubus caesius* 14: +; *Myosotis sylvatica* 14: +; *Paris quadrifolia* 14: r; *Ajuga reptans* 14: r; *Primula veris* 9: +; *Adoxa moschatellina* 15: +.

Juvenilní dřeviny: *Crataegus* sp. 5: +; *Ligustrum vulgare* 5: r; *Ulmus glabra* 9: +; *Lonicera xylosteum* 11: +; *Carpinus betulus* 15: +; *Viburnum opulus* 16: +.

Ostatní hlavičková data fytoocenologických snímků:

| Číslo snímku | Zeměpisná šířka | Zeměpisná délka | Nadmořská výška [m n. m.] | Datum |
|--------------|-----------------|-----------------|---------------------------|----------------|
| 1 | 49°35'07,2" N | 18°06'49,0" E | 450 | 31. VII. 2017 |
| 2 | 49°35'09,3" N | 18°06'43,4" E | 430 | 31. VII. 2017 |
| 3 | 49°35'00,4" N | 18°06'35,8" E | 420 | 31. VII. 2017 |
| 4 | 49°35'15,4" N | 18°07'10,2" E | 445 | 16. VIII. 2016 |
| 5 | 49°35'07,6" N | 18°07'02,5" E | 475 | 16. VIII. 2016 |
| 6 | 49°35'15,5" N | 18°07'09,9" E | 460 | 16. VIII. 2016 |
| 7 | 49°35'02,8" N | 18°06'44,4" E | 480 | 16. VIII. 2016 |
| 8 | 49°35'01,3" N | 18°09'46,2" E | 475 | 31. VII. 2017 |
| 9 | 49°35'12,6" N | 18°07'05,9" E | 480 | 16. VIII. 2016 |
| 10 | 49°35'13,6" N | 18°07'07,7" E | 465 | 16. VIII. 2016 |
| 11 | 49°35'17,0" N | 18°07'00,5" E | 415 | 16. VIII. 2016 |
| 12 | 49°35'10,4" N | 18°07'01,6" E | 470 | 16. VIII. 2016 |
| 13 | 49°35'02,5" N | 18°06'42,9" E | 495 | 16. VIII. 2016 |
| 14 | 49°35'14,9" N | 18°07'10,1" E | 480 | 16. VIII. 2016 |
| 15 | 49°35'06,7" N | 18°07'02,9" E | 480 | 16. VIII. 2016 |
| 16 | 49°35'14,3" N | 18°07'08,1" E | 440 | 16. VIII. 2016 |

Příloha 2: Výsledky přiřazení snímků k lesním asociacím na základě formálních definic expertního systému a FPFI (uvedeny jsou dvě asociace s nejvyšší hodnotou indexu).

Tučně vyznačené asociace jsou v souladu s naší představou o správném zařazení: *Mercuriali perennis-Fagetum* (1–2), *Galio odorati-Fagetum* (3), *Seslerio albicantis-Tilietum* (4–8), *Arunco dioici-Aceretum* (9–10), *Mercuriali perennis-Fraxinetum* (11), *Aceri-Tilietum* (12–16). Č. sn. = číslo snímku.

Appendix 2: Results of relevé assignment to forest associations based on formal definitions of expert system and FPFI (two associations with the highest index value are shown).

Associations corresponding to our interpretation are in bold: *Mercuriali perennis-Fagetum* (1–2), *Galio odorati-Fagetum* (3), *Seslerio albicantis-Tilietum* (4–8), *Arunco dioici-Aceretum* (9–10), *Mercuriali perennis-Fraxinetum* (11), *Aceri-Tilietum* (12–16). Č. sn. = relevé number.

| Č. sn. | Expertní systém | FPFI |
|--------|--|---|
| 1 | <i>Mercuriali perennis-Fagetum</i> | <i>Mercuriali perennis-Fagetum</i> 25.3 <i>Galio odorati-Fagetum</i> 23.7 |
| 2 | <i>Mercuriali perennis-Fagetum</i> | <i>Mercuriali perennis-Fagetum</i> 25.3 <i>Carici pilosae-Fagetum</i> 25.2 |
| 3 | <i>Galio odorati-Fagetum</i> | <i>Galio odorati-Fagetum</i> 21.7 <i>Carici pilosae-Fagetum</i> 20.5 |
| 4 | – | <i>Aceri-Tilietum</i> 19.5 <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 18.0 |
| 5 | – | <i>Seslerio albicantis-Tilietum</i> 19.0 <i>Sorbo torminalis-Quercetum</i> 18.9 |
| 6 | – | <i>Seslerio albicantis-Tilietum</i> 15.9 <i>Aceri-Tilietum</i> 15.2 |
| 7 | – | <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 19.7 <i>Aceri-Tilietum</i> 19.5 |
| 8 | – | <i>Seslerio albicantis-Tilietum</i> 19.9 <i>Aceri-Tilietum</i> 19.1 |
| 9 | <i>Arunco dioici-Aceretum</i> | <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 26.3 <i>Carici pilosae-Fagetum</i> 26.1 |
| 10 | <i>Arunco dioici-Aceretum</i> | <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 31.9 <i>Aceri-Tilietum</i> 29.4 |
| 11 | <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> | <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 25.7 <i>Aceri-Tilietum</i> 23.7 |
| 12 | – | <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 34.6 <i>Aceri-Tilietum</i> 32.2 |
| 13 | – | <i>Aceri-Tilietum</i> 21.4 <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 21.3 |
| 14 | <i>Aceri-Tilietum</i> | <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 32.4 <i>Aceri-Tilietum</i> 31.6 |
| 15 | – | <i>Aceri-Tilietum</i> 29.2 <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 26.7 |
| 16 | <i>Aceri-Tilietum</i> | <i>Aceri-Tilietum</i> 31.6 <i>Mercuriali perennis-Fraxinetum</i> 31.2 |