

## BIOGEOGRAFICKÁ SPECIFIKA ŽLEBŮ VE VÝCHODNÍ ČÁSTI NÁRODNÍHO PARKU PODYJÍ

### BIOGEOGRAPHIC SPECIFICITY OF SMALL VALLEYS IN THE EASTERN PART OF THE PODYJÍ NATIONAL PARK

Zbyněk P e t ř í k

*Veveří 62, 602 00 Brno; zbynekpetrik@seznam.cz*

**Abstract:** This article deals with major characteristics of geobiocenosis in adjacent valleys of the Dyje canyon. It points out the diversity of habitats in these valleys along with topographical diversity. Great importance is attached to a number of small scale screes and their vegetation cover as a distinctive characteristic of the adjacent valleys.

**Key words:** Podyjí National Park, ravines, screes, geobiocenosis, vegetation tier

#### ÚVOD

Tento článek se zabývá některými biogeografickými specifiky žlebů ve východní části NP Podyjí. Pro účel tohoto článku je východní část NP Podyjí ohraničena na západě linií Žlebského potoka a na východě východní hranicí parku u Znojma.

V této části toku je dyjský kaňon rozčleněn třemi výraznými levobřežními žleby a jením pravobřežním. Jde o údolí Žlebského potoka, bezejmenný žleb začínající JV od Podmolí a vyúsťující za meandrem Šobesu a údolí Mašovického potoka na levé straně a Trouznické údolí na pravé straně. Byť se v průběhu toku Dyje v této části kaňonu připojují i další menší žleby a rokly, pozornost bude věnována výše zmíněným, jakožto nejdelším a nejvýraznějším žlebům.

Samotný kaňon Dyje je typický širokou škálou geobiocenóz, nicméně samotný sled geobiocenóz ve směru od hrany kaňonu k jeho dnu je v této části kaňonu na většině míst shodný. Výraznější změnu do tohoto schématu přinášejí zejména rozsáhlé kamenná moře, menší sutě a mělké rokly zařiznuté do svahů dyjského kaňonu.

Výrazné zpestření představují boční žleby s pestrou mozaikou geobiocenóz, jejichž charakteru a prostorové distribuci bude věnována pozornost v následující části.

## METODIKA

Pro hodnocení vegetačního krytu je v této práci použit Zlatníkův geobiocenologický systém založený na diferenciaci lesních biocenóz do vegetačních stupňů, trofických a hydrických řad. Tyto nadstavbové jednotky geobiocenologické typizace tvoří rámec určitých ekologických podmínek a na ně vázaných potenciálních přírodních biocenóz nazývaných skupiny typů geobiocénu (STG) (ZLATNÍK 1976, BUČEK, LACINA 1999). STG jsou uvedeny geobiocenologickou formulí, kde na prvním místě je uveden vegetační stupeň, na druhém místě trofická řada a na posledním místě je uvedena hydrická řada.

V případech popisovaného území se vyskytují tyto vegetační stupně:

1. dubový vegetační stupeň;
2. bukodubový vegetační stupeň;
3. dubobukový vegetační stupeň.

Vyskytují se zde trofické řady a meziřady: A – oligotrofní, AB – oligotrofně mezotrofní meziřada, BC – mezotrofně nitrofilní meziřada a C – eutrofně nitrofilní řada. Z hydrických řad se vyskytují: 1 – suchá, 2 – omezená, 3 – normální.

## CHARAKTER ŽLEBŮ A GOBIOCENÓZ NA NĚ VÁZANÝCH

Všechny čtyři zmiňované žleby, respektive údolí, začínají jako mísovitě sníženiny, které místy v horním úseku přechází do sítě strží (HYNEK, TRNKA 1981) – viz obr. 1. Ve střední části dochází, kromě případu Trouznického údolí, k výraznému zahloubení toku a žlebové svahy zde výrazně nabírají na sklonu – místy i více než 45°. Velmi zajímavým prvkem jsou v případě údolí Mašovického potoka a bezejmenného údolí JV od Podmolí až 25 metrů vysoké dnové akumulace do nichž je zaříznut tok (HYNEK, TRNKA 1981). V horních a středních částech žlebů se vyskytují deluviofluvialní sedimenty, které jsou však většinou již v dolní části vyklizeny a tok se zařezává přímo do svahových akumulací. Typické pro tyto žleby je, kromě Trouznického údolí, výskyt sutí a balvanitých akumulací na žlebových svazích. Nejbohatší na výskyt sutí je z výše jmenovaných údolí Mašovického potoka.

Z hlediska půdního pokryvu na mírných svazích žlebů z velké části dominují kyselá kambizemě, které většinou na bázích svahů přechází do eutrofních kambizemí na koluviích. Prudší svahy zaujímají většinou rankery, které na některých místech přechází do litozemí.

Z biogeografického hlediska jsou pravděpodobně nejzajímavější zejména sutě a biocenózy na ně vázané a biocenózy vázané na rankery na prudkých a skalnatých svazích. Zde se vliv lidské činnosti projevil nejméně a tyto geobiocenózy jsou téměř v přirozeném stavu. Tabulky vybraných fytoocenologických snímků viz příloha I.

### **Nejtypičtější geobiocenózy vázané na žleby jsou:**

bukové doubravy (2AB3: *Fagi-querceta*)

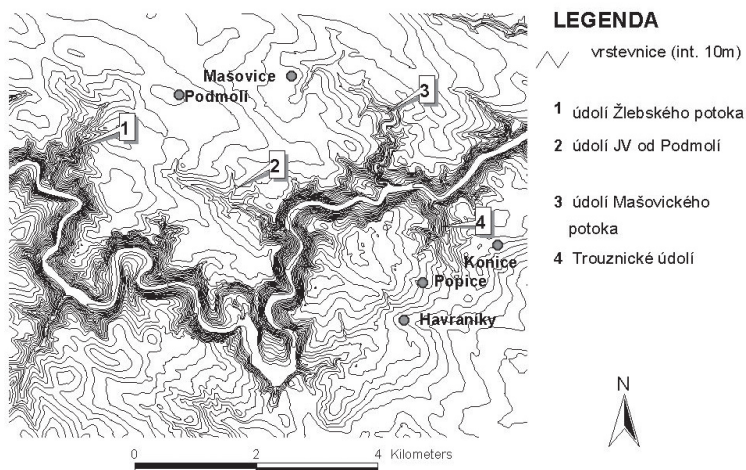
doubravy s bukem (2A(2)3: *Querceta fagina*)

zakrslé doubravy vyššího stupně (2AB1-2: *Querceta humilia superiora*)

zakrslé borodoubravy vyššího stupně (2A-AB1: *Querceta pinea humilia superiora*)

dubové bučiny (3AB3: *Querci-fageta*)

bučiny s dubem (3A(2)3: *Fageta quercina*)



Obr. 1. Mapa východní části Národního parku Podyjí.  
 Fig. 1. Map of the eastern part of the Podyjí National Park.

javorové dubové bučiny (3BC3: *Quercus-fageta aceris*)  
 lipové javořiny (3C3: *Tili-acereta*)

**Bukové doubravy a dubové bučiny** většinou pokrývají mírnější svahy žlebů s kyselými kambizeměmi s tím, že prvně jmenované se nachází zejména na mírných svazích v nižších polohách (zejména údolí Mašovického potoka a Trouznické údolí) a svahy s jižní a jihozápadní expozicí ve vyšších polohách. Zde v naprosté většině případů je ve stromovém patře antropogenně podmíněná vysoká pokryvnost habrů (*Carpinus betulus*). Dubové bučiny pokrývají větší plochy na severně a severovýchodně exponovaných svazích ve žlebu východně od Podmolí a značnou část svahů v údolí Žlebského potoka. Byť jde o geobiocenózy 3. dubobukového vegetačního stupně, buky (*Fagus sylvatica*) se zde vyskytují sporadicky nebo jen v podrostu a opět zde má výrazné zastoupení habr (*Carpinus betulus*).

**Doubravy s bukem** zaujímají menší plochy zejména v údolí Mašovického potoka v horních částech svahů, kde půdním typem jsou většinou rankery, příp. ranker kambizemní. Často hraničí se zakrslými doubravami vyššího stupně a zakrslými borodoubravami vyššího stupně. Ve stromovém patře zde často dominuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a v bylinném patře dominují stenoekní acidofyty. Menší plochy doubravy s bukem pokrývají i v údolí Žlebského potoka, byť zde je zařazení do vegetačního stupně nejisté, protože zmiňované lokality úzce sousedí s geobiocenozami 3. dubobukového vegetačního stupně.

**Zakrslé doubravy vyššího stupně** zaujímají menší plochy v údolí Mašovického potoka, Žlebského potoka a při vyústění žlebu východně od Podmolí. Většinou jde

o prudké svahy 40–45° s převládajícím půdním typem ranker místy s přechodem do litozemí. Tyto geobiocenózy jsou poměrně málo dotčené, až na jz svahy v údolí Mašovického potoka kde do porostů výrazně proniká trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Složení bylinného podrostu je poměrně pestré. Častými druhy jsou: *Luzula luzuloides*, *Luzula campestre*, *Festuca ovina*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Lychnis viscaria*, *Pyrethrum corymbosum*, *Poa nemoralis*, *Euphorbia cyparissias*, *Polygonatum odoratum*, místy též *Trifolium alpestre*, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, *Digitalis grandiflora*, *Anthericum ramosum*, *Linaria genistifolia*, *Dictamnus albus*, *Stachys recta*, *Allium flavum*, *Teucrium chmaedrys*, *Ajuga genevensis*, *Origanum vulgare* aj. Na přechodu do zakrslých borodoubav vyššího stupně se výrazně uplatňují *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* aj. Jisté problémy s vymezením zakrslých doubrav vyššího stupně se objevují v místech těsného kontaktu s geobiocenózami 3. dubobukového vegetačního stupně v údolí Žlebského potoka. Diferenčním znakem pro rozlišení zakrslých doubrav vyššího stupně od zakrslých dubových bučin (3AB-B1-2: *Quercus-fageta humilia*), tedy analogické skupiny typů geobiocenu ve 3. vegetačním stupni, je dominance buku ve stromovém patře (BUČEK, LACINA 1999). Problémem zde je absence, či minimální zastoupení buku v geobiocenózách 3. vegetačního stupně, což v takových situacích komplikuje správné zařazení do vegetačního stupně.

**Zakrslé borodoubavy vyššího stupně** se vyskytují zejména u skalních žeber, kde převládajícím půdním typem jsou litozemě. Případně se tyto geobiocenózy vyskytují na prudkých svazích s litozeměmi. V bylinném podrostu zde dominují stenoekní acidofyty a oligotrofní druhy jako: *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Rumex acetosella*, *Genista pilosa*, *Hieracium pilosella*, *Cladonia* sp. aj. Poměrně četné jsou výskyty zakrslých borodoubav v údolí Mašovického potoka, méně již ve zbyvajících jmenovaných žlebech.

**Bučiny s dubem** jsou obdoba doubrav s bukem ve vyšším vegetačním stupni, jejich přesné vymezení oproti doubravám s bukem zde komplikuje minimální zastoupení buku v geobiocenózách 3. vegetačního stupně v prostoru žlebů. Nicméně v místech těsného kontaktu s geobiocenózami 3. vegetačního stupně se dá očekávat jejich výskyt, byť buk jakožto diferenční znak chybí, nebo se vyskytuje jen v podrostu.

**Javorové dubové bučiny a lipové javořiny** jsou typické skupiny typů geobiocenu vázaných na sutě a na koluvia na bázích svahů a při vyústění menších roklí do žlebů. Typickým znakem pro popisované žleby je výskyt řady menších sutí, jejichž plocha zřídka přesahuje 5000 m<sup>2</sup>. Nejhojnější výskyt sutí je v údolí Mašovického potoka, menší zastoupení je ve žlebu východně od Podmolí a v údolí Žlebského potoka. V Trouznickém údolí žádné výraznější sutě nebyly nalezeny. Koluvia na bázích svahů se hojně vyskytují ve všech jmenovaných žlebech, nejvýrazněji vyvinutá jsou ve žlebu východně od Podmolí.

**Javorové dubové bučiny** jsou zde vázány zejména na sutě a koluvia na bázích svahů, přičemž vlastnosti sutí jakožto abiotické složky geobiocenózy jsou odvislé zejména od množství půdních částic zachycených mezi kameny, což se odráží zejména v bylinném patře. Sutě s vyšším podílem půdních částic mezi kameny se vyznačují vysokou druhovou diverzitou a vysokou pokrývností bylinného patra. Půdním ty-

pem na takovýchto dobře zahliněných sutích a na koluviích jsou zejména eutrofní kambizemě. Ve stromovém patře zde dominují lípy (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*), javory (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*), jilmy (*Ulmus glabra*, *Ulmus minor*), habry se vyskytují, až na výjimky, poměrně vzácně. Buk zde většinou zcela chybí. Častými druhy bylinného patra jsou např.: *Lamium maculatum*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Corydalis cava*, *Impatiens noli-tangere*, *Aegopodium podagraria*, *Mercurialis perennis*, *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Pulmonaria officinalis*, *Campanula trachelium*, *Ficaria verna*, *Mycelis muralis*, *Alliaria petiolata*, *Asarum europaeum*, *Melica uniflora*, místy též *Actaea spicata*, *Galeobdolon montanum*, *Epilobium montanum*, *Primula elatior*, *Lilium martagon*, *Symphytum tuberosum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Euphorbia dulcis* aj., zřídka i *Salvia glutinosa*. K těmto druhům se zde často připojují i některé druhy mezotrofní či euryekní např.: *Senecio ovatus*, *Carex pilosa*, *Hepatica nobilis*, *Dentaria bulbifera*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum multiflorum* aj. Zvláště na sutích s malým podílem půdních částic se kromě nitrofilních a heminitrofilních druhů bylin čteněji vyskytují druhy mezotrofní, jako např. *Poa nemoralis*, *Carex pilosa*, *Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Galium sylvaticum*, *Melica nutans* aj. Sutě s malým podílem půdních částic mají také výrazně nižší pokryvnost bylinného patra. V stromovém patře se však vyskytují typické suťové dřeviny, zejména lípy (*Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*) a javory (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*). Obzvláště na takových málo zahliněných sutích hrají náročné listnáče velmi pozitivní roli svým listovým opadem při tvorbě mullového humusu, což se odráží i na živočišné složce těchto geobiocenóz, např. malakofauně (LOŽEK, VAŠÁTKO 1997).

Nejčtenější výskyt sutí s malým podílem půdních částic mezi kameny je v údolí Mašovického potoka. Další podobný případ sutě je při vyústění žlebu východně od Podmolí. Většinou jde o sutě na prudkém svahu přímo pod zdrojovou skálou, kde je minimální šance obohacování půdními částicemi z výše položených částí svahu. Javorové dubové bučiny jsou typické pro většinu sutí a koluvií na bázích svahů ve zmiňovaných žlebech.

V údolí Mašovického potoka se vyskytuje na dvou místech zajímavý typ sutě, resp. spíše balvanité akumulace nacházející se v horních částech svahu bez výskytu zdrojového skalního masivu. V obou případech jde o svah se sklonem do 30°. Byť se ve stromovém patře vyskytují i lípy, nitrofilní druhy se vyskytují sporadicky a s malou pokryvností (např. *Geranium robertianum*) a v bylinném patře kromě mezotrofních druhů (*Galium sylvaticum*, *Carex digitata*, *Poa nemoralis*, *Melica nutans*) se hojně a s vysokou pokryvností prosazují acidofyty (*Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, místy též *Vaccinium myrtillus*) a výraznou pokryvnost má *Polypodium vulgare*. Tyto sutě jsou tak spíše na přechodu k sousedícím doubravám s bukem.

**Lipové javořiny** jsou ve zmiňovaných žlebech vzácné (1 případ v údolí Žlebského potoka a 1 případ ve žlebu východně od Podmolí). Půdním typem zde bývá zejména eutrofní kambizem rankrová na dobře zahliněných sutích a svahových koluviích. Nízká četnost výskytu je zde dána zejména kyselým půdním prostředím, takže většina biocenóz na sutích a koluviích je spíše vyhodnocena jako STG javorové dubové bučiny. Oproti javorovým dubovým bučinám je zde vyšší zastoupení nitrofilních druhů bylinného patra. Často se vyskytující druhy jsou zde např.: *Ficaria verna*, *Ur-*

*tica dioica*, *Chelidonium maius*, *Cyclamen purpurascens*, *Geum urbanum*, *Mycelis muralis*, *Alliaria petiolata*, *Galeobdolon luteum*, *Galeobdolon montanum*, *Asarum europaeum*, *Melica uniflora*, *Impatiens noli-tangere*, *Actaea spicata*, *Campanula trachelium* aj.

Mezi významná biogeografická specifika patří také výrazná inverze vegetačních stupňů ve zmiňovaných žlebech. V níže položených žlebech (údolí Mašovického potoka a Trouznického údolí) patří většina svahů do 2. bukodubového vegetačního stupně. Pouze v místech v inverzních polohách a se svahy orientovanými k severu nastupují geobiocenózy 3. vegetačního stupně. Žleb východně od Podmolí je protažen ve směru Z–JV, a tak je zde výrazně vyvinutá asymetrie co se týče vegetačních stupňů. Jižně orientované svahy pokrývají v horní části geobiocenózy 2. vegetačního stupně, kdežto severně orientované svahy patří do 3. vegetačního stupně. Geobiocenózy 3. vegetačního stupně pokrývají také velké plochy v údolí Žlebského potoka, kromě svahů obrácených k jihu a příp. svahů orientovaných na západ. Geobiocenózy 3. vegetačního stupně jsou také typické pro žlebová dna, a to platí i pro žleby níže položené. 3 vegetační stupeň je v těchto žlebech indikován v bylinném patře výskytem druhů jako např. *Ranunculus lanuginosus*, *Dentaria bulbifera*, *Mercurialis perennis*, *Impatiens noli-tangere*, *Galium odoratum*, *Asarum europaeum* aj. Z druhů vyšších vegetačních stupňů sem sestupuje *Prenanthes purpurea* a *Actaea spicata* (údolí Žlebského potoka). *Prenanthes purpurea* byla zaznamenána také v prostoru žlebu východně od Podmolí (GRULICH 1997).

Závěrem se nabízí srovnání s prací Chytrého a Vicherka (CHYTRÝ, VICHEREK 1995), která pro hodnocení vegetace užívá geobotanický klasifikační systém. Na plošinách a velké části svahů kaňonu Dyje, jakož i svahů přilehlých žlebů dochází k poměrně dobré shodě mezi oběma klasifikačními systémy. Jisté rozdíly se vyskytují zejména v prostoru žlebů. Zejména se to týká výskytu nivních biocenóz. Oproti zmiňované práci, kde nivní biocenózy reprezentované ptačincovými olšínami (*Stelario-Alnetum glutinosae*) (dle geobotanického systému) se vyskytují téměř po celé délce zmiňovaných žlebů (zde zejména Žlebský potok a bezejmenné údolí JV od Podmolí), jsou nivní geobiocenózy v této práci mnohem redukovánější. To souvisí s tím, že deluviofluviální sedimenty jsou od středních částí žlebů dále většinou vyklizeny. Nicméně problematice jejich prostorové distribuce, stejně jako přesného vymezení v rámci geobiocenologického systému bude ještě v budoucnu věnována pozornost. Jistý rozdíl se vyskytuje i ve vnímání biocenóz vázaných na sutě. Javorové habřiny (*Aceri-Carpinetum*) coby společenstvo sutí kolinního stupně v rámci geobotanického systému oproti javorovým dubovým bučinám mají mnohem menší četnost výskytu. Jak již bylo zmíněno výše, javorové dubové bučiny jsou také často vázány na koluvia na bázích svahů. V práci Chytrého a Vicherka jsou biocenózy vázané na hlinité svahy říčních a potočních údolí vymezeny v rámci dubohabřin v subasociaci *Melampyrum nemorosi-Carpinetum typicum* (CHYTRÝ, VICHEREK 1995).

## ZÁVĚR

Žleby a rokle připojující se do kaňonu Dyje představují z biogeografického hlediska velmi významnou součást NP Podyjí, zejména svým četným výskytem sutí a bio-

cenózami na ně vázanými, které mají téměř přirozený charakter. Geobiocenózy ve značné části parku nesou znatelné stopy lidské činnosti a v určitých místech jsou do značné míry změněny. Z hlediska druhové diverzity a zachovalosti tak představují geobiocenózy vázané na sutě a prudké svahy v jistém smyslu ostrovy v člověkem změněné krajině. Právě četnost výskytu jak maloplošných, tak velkoplošných sutí, složité topografické poměry a jimi podmíněná topoklimatická diverzita a diverzita geobiocenóz činí z Národního parku Podyjí jedinečné území minimálně v rámci České republiky.

## SUMMARY

Although the landscape surrounding the Dyje canyon has been subject to human influence for considerably long time it is the the complex topography that has helped to preserve geobiocenosis occupying steep slopes as well as scree in ravines and in the canyon itself nearly intact. Thus these represent the most valuable component of the Podyjí National Park.

## LITERATURA

- BUČEK A., LACINA J. (1999): Geobiocenologie 2. – Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno.
- GRULICH V. (1997): Atlas rozšíření cévnatých rostlin Národního parku Podyjí. – Masarykova univerzita, Brno.
- HYNEK A., TRNKA P. (1981): Topochory dyjské části Znojemska. – UJEP, Brno.
- CHYTRÝ M., VICHEREK J. (1995): Lesní vegetace Národního parku Podyjí – Academia, Praha.
- LOŽEK V., VAŠÁTKO J. (1997): Měkkýši Národního parku Podyjí. – Knihovna České speleologické společnosti, sv. 31, Praha.

## PŘÍLOHA I / APPENDIX I

Fytopcenologické snímky / Phytosociological relevés.

STG *Quercus-fageta aceris* – snímky / relevés 123, 108, 100, 52, 23, 24, 25, 111, 98, 102  
STG *Tilia-acereta* – snímek / relevé 125

číslo snímku / relevé no.	123	108	100	52	23	24	25	111	98	102	125
<b>dřevinné patro I + II / tree layer I + II</b>	<b>pokryvnost / cover</b>										
<i>Acer pseudoplatanus</i>	15%	15%	5%	10%	+	+	+	·	·	+	20%
<i>Carpinus betulus</i>	40%	20%	10%	20%	15%	5%	+	5%	10%	5%	20%
<i>Tilia cordata</i>	5%	·	·	20%	15%	20%	10%	10%	40%	·	·
<i>Tilia platyphyllos</i>	·	15%	40%	·	15%	40%	50%	40%	·	55%	10%
<i>Acer platanoides</i>	·	5%	10%	·	5%	·	+	·	·	+	10%
<i>Acer campestre</i>	·	5%	·	10%	·	·	·	·	·	·	·
<i>Ulmus minor</i>	·	·	5%	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Quercus petraea</i>	·	·	·	·	10%	·	+	·	·	·	+
<i>Picea abies</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
<b>dřevinné patro III / tree layer III</b>											
<i>Carpinus betulus</i>	5%	·	20%	·	·	+	·	·	5%	·	·
<i>Ulmus minor</i>	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<b>dřevinné patro IV / tree layer IV</b>											
<i>Carpinus betulus</i>	+	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·
<i>Acer campestre</i>	·	+	·	5%	·	·	·	·	·	·	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	·	+	10%	·	·	·	·	·	·	·	+
<i>Acer platanoides</i>	·	·	5%	·	·	+	·	·	·	·	5%
<i>Euonymus verrucosa</i>	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Lonicera xylosteum</i>	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Ulmus glabra</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	10%
<i>Tilia cordata</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Daphne mezereum</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
<i>Tilia platyphyllos</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·
<b>dřevinné patro V<sub>1</sub> / tree layer V<sub>1</sub></b>											
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-2	-2	+2	-2	-2	·	1	-	·	-2	1



číslo snímku / relevé no.	123	108	100	52	23	24	25	111	98	102	125
<i>Acer platanoides</i>	-2	+2	-2	-3	+2	.	-2	.	.	-2	1
<i>Acer campestre</i>	.	+	.	1	-	.	.	.	.	.	+
<i>Ulmus minor</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euonymus verrucosa</i>	-	.	.	.	-	.	.	+	.	+	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	-2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	-2
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<b>Dřevinné patro V<sub>2</sub> / tree layer V<sub>2</sub></b>											
<i>Tilia</i> sp.	+	.	+	.	+	-	+	.	.	1	.
<i>Acer platanoides</i>	.	1	.	.	-2	1	+2	.	.	-2	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	-2	.	1	.	.	.	.	-2	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	-	.	.	+	.	.
<b>bylinné patro / herb layer</b>											
<b>pokryvnost / cover</b>	60%	50%	70%	30%	60%	60%	30%	30%	30%	25%	70%
<i>Dentaria bulbifera</i>	+	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	1	1	.	.	1	.	.	.	1	1
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	-	-2	.	1	.	.	.	.	.	-2
<i>Galeobdolon luteum</i>	1	+2	-2	.	1	.	1	.	.	1	-2
<i>Geranium robertianum</i>	1	-2	-2	.	.	-2	1	1	.	.	1
<i>Lathyrus vernus</i>	-	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Geum urbanum</i>	+	.	+	.	+	+	.	-	.	.	-
<i>Alliaria petiolata</i>	1	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Senecio ovatus</i>	+	.	-	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cyclamen purpurascens</i>	+	1	+	+	.	-	+	.	.	+	-
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	+	1	1	.	.	1	.	.	.	.	-2
<i>Stellaria holostea</i>	+	1	1	.	+	.	.	.	.	+	1

číslo snímku / relevé no.	123	108	100	52	23	24	25	111	98	102	125
<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	+	+	+	1	.	.	.	.	.	1
<i>Melica nutans</i>	+	+	+	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Carex pilosa</i>	-3	-2	+	-2	.	.	.	+	.	.	1
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	-
<i>Aitropa bella-donna</i>	-	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	+	1	1	+	1	.	.	.	.	+	+
<i>Dactylis polygama</i>	+	-	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Gallium sylvaticum</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	-	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	-	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	+	.	+	.	.	+	.	-2	.	+	+
<i>Knautia drymeia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula persicifolia</i>	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula luzuloides</i>	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	1	1	.	.	1	+	+	1	+	+
<i>Melica uniflora</i>	-	+	.	.	.	.	.	.	.	-	1
<i>Chelidonium majus</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	-2	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	+	1	.	1	+2	1	.	.	1	-4
<i>Impatiens parviflora</i>	.	+	.	.	-2	-2	+2	1	1	-2	.
<i>Urtica dioica</i>	.	1	.	.	.	1	-2	-	.	+	.
<i>Gallium aparine</i>	.	.	+	.	1	1	1	.	.	+	1
<i>Primula elatior</i>	.	.	+	-2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeobdolon montanum</i>	.	.	1	.	-2	1	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	-2
<i>Actaea spicata</i>	.	.	1	.	.	-	.	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	-2	-2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lilium martagon</i>	.	.	-	+	1	-	.	.	.	.	-
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	+	-2	1	+	.	.	+	.
<i>Ficaria verna</i>	.	.	1	-2	-3	+	1	.	.	1	.

číslo snímku / relevé no.	123	108	100	52	23	24	25	111	98	102	125
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corydalis intermedia</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	-	.	+	I	.	.	.	+	.
<i>Lathraea squamaria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Corydalis cava</i>	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	-
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	.	.	-	+	.	.	+	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phyteuma spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Glechoma hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

STG zakrslé doubravy vyššího stupně (*Querceta humilia superiora*) – snímky / sapes 122, 53, 126, 112 a 113

STG zakrslé borodoubravy vyššího stupně (*Querceta pinea humilia superiora*) – snímek / sample 110

STG doubravy s bukem (*Querceta fagina*) příp. bučiny s dubem (*Querceta quercina*) – snímky / samples 131, 109 a 130

číslo snímku / relevé no.	122	53	126	112	113	110	131	109	130
<b>dřevinné patro / tree layer</b>	50%	40–50%	50%	40%	40%	30–40%	50%	50%	60%
<b>pokryvnost / cover</b>									
<b>dřevinné patro I / tree layer I</b>									
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	5%	.
<b>dřevinné patro II / tree layer II</b>									
<i>Carpinus betulus</i>	30%	10%	.	.	.	.	10%	10%	5%
<i>Quercus petraea</i>	25%	.	60%	35%	40%	10%	20%	.	50%
<i>Tilia cordata</i>	+	+	.	+	.	.	.	5%	5%
<i>Quercus petraea</i>	.	40%	.	.	.	.	.	20%	.



číslo snímku / relevé no.	122	53	126	112	113	110	131	109	130
<b>bylinné patro / herb layer</b>									
<b>pokryvnost / cover</b>	60%	50%	50%	50%	60%	50%	30%	40%	30%
<i>Rumex acetosella</i>	-	+	1		1	+	+	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	1	-3	+2	-3	+	-3	+2	-2	1
<i>Melampyrum pratense</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lycnhis viscaria</i>	1	1	-2	1	1	.	+	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	1	-	-	+	.	.	.	.
<i>Trifolium alpestre</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Verbascum chaxii</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	1	.	-	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	-	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i> agg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	+	.	1	.	-3	.	.	.	.
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Digitalis grandiflora</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca ovina</i>	-2	1	+2	1	-2	.	+2	1	.
<i>Phleum phleoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula campestre</i>	+	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Centaureum erythraea</i>	-	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i> agg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pillosella</i>	+	1	+	.	+	.	+	.	.
<i>Genista pilosa</i>	+	1	+	.	+	.	.	.	.
<i>Anthemis tinctoria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria genistifolia</i>	+	+	-	.	-	.	.	.	.
<i>Veronica spicata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	+	.	-	.	.	.	.	+
<i>Luzula luzuloides</i>	.	-2	+	1	+	1	-2	1	+2
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.

číslo snímků / relevé no.	122	53	126	112	113	110	131	109	130
<i>Calluna vulgaris</i>	.	+2	-	-2	.	+2	+	.	.
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	-2	.	.	.	+2	+2	+3	+2
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	-	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio viscosus</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	-	.	.	.	.	1	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Fallopia dumetorum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Allium flavum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	-2	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	-2	.	+	+	.
<i>Sedum maximum</i>	.	.	.	.	-	.	.	.	.
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	-	.	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	-	.	+	-	.
<i>Stachys recta</i>	.	.	.	.	-	.	.	.	.
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	-	.	.	.	.
<i>Dictamnus albus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i> agg.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	-2	.	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	-	.	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Convalaria majalis</i>	.	.	.	.	.	.	-	+	+
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	.	.	.	-	+	.
<i>Cyclamen purpurascens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
<b>mechové patro / cryptogam layer</b>									
<b>pokryvnost / cover</b>	.	5%	5%	.	.	.	.	10%	.
<i>Pleurozium shreberi</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia</i> sp.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	-	.	.	.	.	+2	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	-	.	.	.	.	.	.

## záhlaví / header data

č. snímku relevé no.	datum date	plocha (m) area (m)	nadmoř. výška altitude	expozice aspect	sklon slope	geologie geology	půdy soils
123	17. 8. 2005	20 × 20	340 m	Z	45°	muskovit-biotitický svor	ranker kambizemní
108	7. 8. 2004	40 × 20	300 m	Z	30°	muskovit-biotitický svor	eutrofní kambizemě
100	3. 8. 2005	30 × 40	340 m	S	30°	muskovit-biotitický svor	zahliněná suť
52	3. 5. 2003	30 × 30	340 m	SZ	20°	muskovit-biotitický svor	eutrofní kambizemě
23	2. 9. 2005	30 × 30	230 m	SV	5°	biotitický granit	eutrofní kambizemě
24	15. 7. 2004	20 × 40	290 m	S	45–50°	biotitický granit	eutrofní kambizemě
25	2. 9. 2005	20 × 20	280 m	JV	45°	biotitický granit	eutrofní kambizemě
111	15. 8. 2004	20 × 20	270 m	S	30°	biotitický granit	slabě zahliněná suť
98	18. 8. 2003	30 × 30	260 m	S	30°	biotitický granit	slabě zahliněná suť
102	6. 6. 2004	40 × 30	270 m	S	30°	biotitický granit	slabě zahliněná suť
125	4. 7. 2005	40 × 30	280 m	V	40°	biotitický granit	slabě zahliněná suť
122	17. 8. 2005	20 × 30	360 m	JZ	45°	muskovit-biotitický svor	eutrofní kambizemě
53	18. 6. 2004	30 × 30	350 m	Z	30°	muskovit-biotitický svor	rankery
126	2. 9. 2005	20 × 20	270 m	JV	45–50°	biotitický granit	rankery
112	15. 8. 2004	30 × 30	300 m	JZ	25–30°	biotitický granit	rankery
113	24. 8. 2004	30 × 30	260 m	J	45–50°	biotitický granit	rankery
110	15. 8. 2004	20 × 20	340 m	SZ	20–30°	biotitický granit	rankery / litozemě
131	6. 5. 2005	30 × 30	320 m	SZ	20°	biotitický granit	rankery
109	15. 8. 2004	20 × 20	320 m	SZ	30–45°	biotitický granit	rankery kambizemní
130	2. 9. 2005	30 × 30	300 m	S	30°	biotitický granit	rankery kambizemní