

TYOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÝCH LESNÝCH SPOLOČENSTIEV V SEVEROZÁPADNEJ ČASTI LÚČANSKEJ FATRY (NPR KOZOL A OKOLIE)

TYOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NATURAL FOREST COMMUNITIES IN THE NORTHWEST PART OF THE LÚČANSKÁ FATRA MTS. (SLOVAKIA)

MARTIN BÁTOR - KAROL UJHÁZY

Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, Zvolen

ABSTRACT

Beech dominated mixed mountain forests were studied in the limestone and quartzite bedrock of the Malá Fatra Mts, Slovakia. 77 phytosociological reléves were sampled, coordinates measured by GPS device, stored to the electronic database (TURBOVEG) and processed in JUICE program. Natural forest communities occupy 4th and 6th altitudinal vegetation zone. Ten ecosites were recognized according to tabular synthesis of the original phytosociological material, with *Fagetum dealpinum*, *Abieto-Fagetum* and *Fageto-Aceretum* being the most widespread in the area. The most remarkable is occurrence of the communities of the 4th altitudinal vegetation zone (*Fagetum pauper*, *Fagetum tiliosum* and *Pinetum dealpinum*) in the cool montane climate. Interesting is also the contact between acidophilous beech forest communities and *Pinus sylvestris* or *Betula verrucosa*, contrasting with calciphilous beech forests along the sharp border between two geological bedrocks. In general, 196 species of vascular plants were found, including some vulnerable, endangered, protected or annex species, such as *Cypripedium calceolus*, *Senecio umbrosus*, *Phyllitis scolopendrium* etc. Phytocoenoses of natural forests are the most optimal communities in these sites. The knowledge of relations between trees and other vascular plants in these communities are important for planting of stands where the tree composition was changed. According to spreading of vascular plants, unsuitable forest stands can be changed into stable and resistant with the assumption of providing all required functions.

Kľúčové slová: lesnícka typológia, skupiny lesných typov, rastlinné spoločenstvá, bukové lesy, Západné Karpaty, Slovensko

Key words: forest typology, ecosites, plant communities, beech forests, Western Carpathians, Slovakia

ÚVOD

Typologická škola A. Zlatníka je založená na princípoch fytoecológie. Prvú klasifikáciu uvádza práca ZLATNÍK (1959) a tento systém sa používa dodnes (KRÍŽOVÁ et al. 2010).

Príkladom pestrosti západokarpatských lesov je územie NPR (národná prírodná rezervácia) Kozol v SZ časti Lúčanskej Malej Fatry. Lesné spoločenstvá v širšom okolí NPR neboli podrobnejšie prebádané, najlepšie sú opísané rezervácie v oblasti Krivánskej Malej Fatry (KMF). Príkladmi sú mapovanie NPR Suchý podľa Züriško-montpeliárskej školy (Z-M) (FAJMONOVÁ 1985). VOLOŠČUK (1982a) mapoval NPR Pod Chlebom, kde vylíčil v 6. lesnom vegetačnom stupni (lvs) aj skupinu lesných typov (slt) *Fraxineto-Aceretum* (FrAc) nižší stupeň (nst) a *Fageto-Aceretum* (FAc) nst. Neskôr (1984) zmapoval aj NPR Tiesňavy, kde vylíčil slt *Fagetum dealpinum* (Fde) vyšší stupeň (vst) a Fde nst, ktoré označuje ako ovplyvnené človekom (výmladkový pôvod). Ďalej vylíčuje FAc nst a *Abieto-Fagetum* (AF). V NPR Veľká Bránica vylíčil na severných svahoch slt *Fagetum pauper* (Fp) vst a slt AF.

Ďalšie práce boli publikované zo susedných Strážovských vrchov. FAJMONOVÁ (1987, 1988) zmapovala lesné spoločenstvá na princípoch Z-M školy. Z NPR Ohnište (Nízke Tatry) uvádza VOLOŠČUK (1985) slt Fde vst (10 % NPR). VOLOŠČUK (1982b) publikoval poznatky o lesoch bradlového pásma Oravy. Z bukového lvs na vápencoch uvádza

slt Fp vst a slt *Fagetum typicum* (Ft). Z radu B/C slt *Fagetum tiliosum* (Ftil), z radu C slt *Tilieto-Aceretum* (TAc) a z D slt Fde nst. V 5. lvs vylíčil skupiny AF nst, FAc nst a Fde vst. FAJMONOVÁ (1975) in UJHÁZYOVÁ (2007) opisuje slt Fp, AB, TAc aj FAc z Javorníkov. VOLOŠČUK (1980) in UJHÁZYOVÁ (2007) uvádza slt Fde z Veľkej Fatry. UJHÁZYOVÁ (2007) tvrdí, že lesné spoločenstvá v pásme vápencových bučín bradlového pásma (od Nového Mesta nad Váhom po Zázrivú) sa vyskytujú v rozpätí 3.–5. lvs. V 4.–5. lvs vylíčila slt Fde (4 %), Fp (13 %), Ft (17 %), AF (2 %), Ftil (23 %), FAc (2 %), TAc (13 %), zvyšok tvoria slt 3. lvs (napr. *Corneto-Fagetum*). Z PR Eadonhora uvádza slt Ft, Fp, Ftil a TAc.

V opisovanom území bol vykonaný všeobecný a podrobný stanovištný prieskum (mapovanie lesných typov) bývalým Lesoprojektom. Neúplný botanický prieskum NPR Kozol vykonal MAGIC (1986). Výsledky prieskumu spracovala CVACHOVÁ et al. (1987) (slt *sensu* HANČINSKÝ 1972): rad A – *Fagetum abietino-piceosum* (Fap) nst (16 %); A/B – *Fageto-Abietum* (FA) nst (7 %); rad B – AF nst (9 %), AF vst (2 %); rad B/C – FAc nst (3 %), FAc vst (26 %), FAc humile (1 %); rad C – FrAc vst (7 %); rad D – Fde vst (19 %), *Fageto Piceetum* (FP) nst (10 %). NLC (2009) uvádza z Kozla tieto slt (podčiarknuté sú spoločné pre Kozol a Ostrú): rad A – Fap nst; rad A/B – FA nst; rad B – AF nst, AF vst; rad B/C – FAc nst, FAc vst; rad C – FrAc nst, FrAc vst; rad D – Fde vst, FP nst.

Výsledky floristického prieskumu skúmanej oblasti a fytoocenologické zatriedenie nelesných biotopov a skál na princípoch Z-M školy publikovali BÁTOR, UJHÁZY (2012).

Cieľom práce je klasifikácia a opis lesných fytoocenóz NPR Kozol a jej okolia (s podobnými stanovištnými podmienkami) podľa lesníckej typológie (*sensu* ZLATNÍK 1959). Na základe poznania fytoocenóz prírodných lesov môžeme posúdiť pôvodnosť lesov na danom stanovišti, čo je využiteľné najmä pri porastoch so zmeneným drevinovým zložením a pri samotnom zakladaní lesa. Vývoj fytoocenóz taktiež naznačuje, ako sa mení štruktúra porastu a aké zmeny ohľadom stability, životnosti a zmien v plnení jeho funkcií možno očakávať.

MATERIÁL A METODIKA

Charakteristika skúmaného územia

Opisované územie zahŕňa NPR Kozol (vrchol 1119,4 m n. m.), vrch Ostrá (942 m n. m.) a južný svah vrchu Čipčie (919,7 m n. m.) v Lúčanskej Fatre, okres Žilina. Geologickým podložím sú v JV časti Kozla granodiority a kremence, na ostatnej ploche mezozoické komplexy najmä dolomitických vápencov (GALVÁNEK 1985). Na úpätiach sú zastúpené aj pestré bridlice a pieskovce. Pôdy sú väčšinou piesočnato-hlinité, štrkovité až balvanité, v trofickom rade B/C až C silne humózne. Pôdnymi typmi sú rendziny (hnedá a sutinová) a kambizeme (CVACHOVÁ et al. 1987). Lesné fytoocenózy na Kozli boli mapované v nadmorských výškach 664–1119 m n. m., na Čipči 796 m a na Ostrej 748–941 m.

Vrchol Kozla je pretiahnutý v smere SV–JZ. Predstavuje príkrovovú trosku nasunutú na prvohorné horniny. Svahy sú výrazne bralnaté, na J a JV sčasti bezlesné, s rozsiahlymi suťoviskami. Ostrá je pretiahnutá v smere S–J, hrebeň je rovnako bralnatý. Čipčie má elipticko-kúzelovitý tvar s prevažne hladko modelovaným reliéfom. Vďaka geologickej izolácii je Kozol jedinečný (ostrovný efekt) (MAGIC 1986). Druhové zloženie ovplyvnila v minulosti pastva oviec (podľa MAGICA 1986 skončila pred 30–40 rokmi) – na suchých svahoch vznikli odlesnené sutinové polia, ale nie hole. Ako pozostatok pastvy môžeme pozorovať sekundárnu sukcesiu bučín na trávnaté porasty, vrstevnicovú stupňovitost svahu, výmladkové deformované bučiny a mukyňové lesy a stromy poškodené ohryzom.

Kozol je od r. 1993 vyhlásenou NPR s 5. stupňom ochrany (výmera 91,58 ha, les 75,39 ha). Vek porastov je prevažne nad 120 r. V súčasnosti sa v žiadnej časti nehospodári. Na Ostrej a Kozli možno hovoriť o prírodných lesoch. Podľa NLC (2009) patria lesy NPR Kozol približne rovnako do 5. a 6. lvs, na Ostrej uvádzajú 5. lvs, na Čipči aj 4. lvs.

Metodika vyhotovenia a vyhodnotenia fytoocenologických materiálov

Fytoocenologické plochy pokrývajú plochu ochranných lesov a reprezentujú všetky typy fytoocenóz (podľa atribútov RANDUŠKA et al. 1986). Založili sme 22 plôch na Ostrej, 54 plôch na Kozli a 1 na JV svahu Čipčia o veľkosti 400 m². Pokryvnosť druhov sme odhadovali podľa 11-člennej Zlatníckovej stupnice abundancie a dominancie (RANDUŠKA et al. 1986). Vertikálne vrstvy pri drevinách (KRIŽOVÁ et al. 2010): 1 – stromy nadúrovňové, 2 – úrovňové, 3 – podúrovňové a vrstave (koruny od polovice po vrchol koruny úrovňových stromov), 4 – stromy a kry > 1,30 m, 5_{1a} – stromy a kry 25–130 cm, 5_{1b} – stromy a kry < 25 cm, 5₂ – semenáčky (u ihličnanov jedince bez bočného výhonku, u listnáčov jedince so zachovalými kľúčnymi lístkami). Plochy sme zamerali GPS prístrojom.

Pôdy sme opisovali na základe okulárneho vyhodnotenia z malých pôdnych sond vykopaných na každej ploche zápisu. Pôdne typy sme neurčovali.

Fytoocenologické zápisy sme vložili do elektronickej databázy TURBO-VEG (HENNEKENS 1996). Po zostavení fytoocenologickej tabuľky sme vykonali tabelárnu syntézu v programe JUICE (TICHÝ 2002) (podľa postupu MORAVEC et al. 1994). Výsledok syntézy je v synoptickej tabuľke (tab. 1), kde sú významnejšie druhy roztriedené do skupín diferencujúcich sít podľa stálosti a priemernej pokryvnosti. Zápisy sme zatriedili do edaficko-trofických radov a sít podľa prác HANČINSKÝ (1972) a KRIŽOVÁ et al. (2010). Nomenklatura bola zjednotená podľa práce MARHOLD et al. (1998).

Na ordinačné analýzy sme použili program CANOCO (BRAAK, ŠMILAUER 2002). Použili sme unimodálnu nepriamu gradientovú metódu DCA (dlhý gradient na prvej osi).

VÝSLEDKY

77 fytoocenologickými zápsmi sme určili 13 sít vo všetkých edaficko-trofických radoch v 4.–6. lvs. Miesto výskytu – K (Kozol), O (Ostrá), Č (Čipčie): **rad A:** *Fap* nst (5. lvs, K); **rad A/B:** *FA* nst (5. lvs, K); **rad B:** *Fp* (4. lvs, O), *AF* nst (5. lvs, K), *AF* vst (6. lvs, K); **rad B/C:** *F til* (4. lvs, O), *FAC* nst (5. lvs, O), *FAC* vst (6. lvs, K); **rad C:** *FrAc* nst (5. lvs, K); *FrAc* vst (6. lvs, K); **rad D:** *Pinetum dealpinum* (*Pide*) vst (4. lvs, O+Č), *Fde* vst (5. lvs, K+O), *FP* nst (6. lvs, K).

Pri opise sít sme taxóny rozdelili na: stále (stálosť > 75 %) a dominantné (pokryvnosť > 25 % v 10 % zápisov). Tučným písmom sú vyznačené hodnoty > 90 %. D = 1 až 4 drevinová vrstva, P = vrstva 5_{1a} až 5₂ (P). Druhové zloženie jednotiek porovnávame v tab. 1.

Fagetum abietino-piceosum nižší stupeň (4 zápisy):

Stálymi taxónmi sú: *Betula pendula* (D), *Fagus sylvatica* (D), *Picea abies* (D), *Pinus sylvestris* (D), *Fagus sylvatica* (P), *Sorbus aucuparia* (P), *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa* a *Maianthemum bifolium*. Dominantné taxóny: *Fagus sylvatica* (D), *Picea abies* (D), *Pinus sylvestris* (D) a *Vaccinium myrtillus*. Okrem týchto druhov tu rastie iba *Dryopteris carthusiana* agg., *Hieracium lachenalii*, *Molinia caerulea*, *Pteridium aquilinum* a *Oxalis acetosella*. Machorasty sú miestami dominantné (najmä *Leucobryum glaucum*).

Mierne vypuklé svahy so skeletnosťou 40–80 % na kremencovom (kyslom) podloží. Materská hornina nevystupuje. Na povrchu pôdy je vrstva ihličia. Porasty sú staré, často netvárne – zakrpatené bučiny s hojnou prímiesou borovice, brezy a smreka, menej jedle a mukyne, plynule prechádzajúce do borovicovo-brezových lesov. Typické sú stojace sucháre ihličnanov. Výška stromovej etáže je 15 až 23 m. Podrast a prirodzené zmladenia úplne chýbajú, alebo sú len pomiestne s jara-binou vtáčou, mukyňou a bukom.

Fageto-Abietum nižší stupeň (5 zápisov):

Stálymi taxónmi sú: *Abies alba* (D), *Fagus sylvatica* (D), *Picea abies* (D), *Corylus avellana* (D), *Fagus sylvatica* (P), *Abies alba* (P), *Dryopteris carthusiana* agg., *Luzula luzuloides*, *Rubus hirtus* s.lat., *Calamagrostis arundinacea*, *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Senecio ovatus*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*. Dominantné taxóny: *Abies alba* (D), *Fagus sylvatica* (D), *Picea abies* (D). Ide o vysokobylinné papradinové alebo trávino-acidofilné spoločenstvá. Miestami sú hojnejšie druhy *Rubus hirtus* a *Athyrium filix-femina* (≈ 10 %).

Úpätia svahov na J až Z expozíciach. Podloží sú prevažne kremencové horniny. Staré masívne zarastené sutiny, často vystupuje materská hornina. Porasty sú tvárne, vysoké (35 m), s bohatým podrastom liesky (mukyňa, čerešňa, javor horský) a zmladením buka, tvorené jedľou a smrekom (v nadúrovni), bukom v úrovni a podúrovni.

Tab. 1.
Stálosti a pokryvnosti vybraných druhov podľa skupín lesných typov
Plants presence and cover of some species according to ecosties

skupiny lesných typov ¹ vs. rad	Fap		FA nst		AF vst		AF nst		Fde v O		Fde v K		FP nst		Ftil		FAC nst		FAC vst		FrAc nst		FrAc vst		Pide		Fp		
	5,A	6,B	5,AB	6,B	5,B	5,B	5,D	5,D	5,D	5,D	5,D	5,D	6,D	4,BC	5,BC	6,BC	5,C	6,C	4,D	4,B									
priemerná n. výška (m) ²	841	1006	763	1006	893	871	899	899	871	899	899	1008	831	883	1041	894	1102	796	901	768									
priemerný sklon (stupne) ³	35	33	34	33	34	36	36	36	36	36	36	32	35	33	34	33	34	32	32	33									
priemerná pokryvnosť % ⁴	50	65	38	65	32	53	83	83	53	53	83	79	16	34	65	88	100	75	50	15									
celkový počet taxónov ⁵	16	65	53	65	94	91	93	93	91	93	101	60	87	83	83	45	52	41	28	22									
priemerný počet taxónov ⁶	5	20	20	36	29	29	40	40	29	29	41	27	21	39	23	36	34	23	17										
počet zápisov ⁷	4	5	5	3	11	9	8	8	9	9	7	3	8	6	5	3	3	1	1										
	s ¹³	pp ¹⁴	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	
Stále druhy drevín ⁹																													
2	<i>Fagus sylvatica</i>	75	9,0	80	31,0	100	75,0	82	47,9	100	57,8	88	44,4	86	57,1	100	48,3	100	55,7	100	53,3	86	24,6	100	51,7	30	10	70	
3,4	<i>Fagus sylvatica</i>	100	15,8	100	34,0	100	19,3	100	24,3	100	13,6	100	18,3	100	22,1	100	10,0	88	4,9	100	18,5	86	3,0	100	22,7	18	12		
1,2	<i>Picea abies</i>	100	23,8	100	19,4	.	.	82	11,5	89	2,6	88	12,8	14	4,3	67	5,0	88	7,1	33	2,2	71	5,4	.	.	1	5	5	
5a,b,5 ₂	<i>Fagus sylvatica</i>	100	0,7	100	2,0	100	3,7	100	1,5	100	1,7	100	0,9	100	11,2	100	2,0	100	1,4	100	6,9	71	0,9	100	2,7	.	0,5	1	
5a,b	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	0,0	80	0,2	100	1,3	100	0,1	89	1,3	88	0,7	86	4,1	100	1,3	100	2,0	100	2,1	71	0,1	100	0,7	.	0,1	0,5	
3,4	<i>Picea abies</i>	50	2,5	40	3,0	67	6,7	64	3,2	44	0,4	50	1,3	29	1,0	100	1,2	25	0,9	50	1,0	43	1,4	.	.	5	.	.	
Diferenciálne druhy drevín ¹⁰																													
2,3	<i>Betula pendula</i>	75	3,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2,3,4	<i>Pinus sylvestris</i>	100	27,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1,2	<i>Abies alba</i>	50	7,5	80	23,4	.	.	27	1,0	22	0,2	13	0,6	.	.	.	13	0,6	.	.	.	29	1,4	.	.	.	.	5	
5a,b,5 ₂	<i>Abies alba</i>	100	0,3	100	0,6	.	.	45	0,1	67	0,1	63	0,2	43	0,1	33	0,0	63	0,3	.	.	14	0,0	.	.	.	.	0,5	
3,4	<i>Abies alba</i>	25	0,8	60	3,8	.	.	55	3,2	.	13	0,4	14	0,1	.	.	.	.	.	33	0,7	.	.	.	.	.	.	.	.
5a,b	<i>Sorbus aucuparia</i>	100	1,4	20	0,2	100	0,4	27	0,1	.	50	0,1	71	0,4	.	.	.	.	.	67	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.
4,5a	<i>Corylus avellana</i>	.	.	80	4,0	.	.	27	1,1	.	25	0,4	14	0,1	.	.	.	.	.	.	.	14	0,0	.	.	.	.	.	.
5a,b	<i>Grossularia uva-crispa</i>	.	.	40	0,3	33	0,0	18	0,1	.	13	0,0	14	0,0	.	.	.	.	.	33	0,2	43	0,1	67	0,3	.	.	.	.
5a,b	<i>Rosa pendulina</i>	.	.	.	.	33	0,3	.	.	.	13	0,1	43	0,1	.	.	.	.	.	50	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.
5a	<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	33	0,3	.	.	.	.	43	0,2	.	.	.	.	.	.	17	0,2	.	.	33	0,2	.	.	.	.
5a,b	<i>Rosa canina</i> agg.	.	.	.	.	.	.	27	0,1	.	38	0,0	71	0,2	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5a,b	<i>Daphne mezereum</i>	.	.	.	.	67	0,5	45	0,1	78	0,2	100	0,4	100	0,9	67	0,2	75	0,2	83	0,4	.	.	67	0,2	.	.	.	.
3,4	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	67	3,3	36	2,5	78	5,1	13	1,3	14	2,9	100	3,0	75	2,4	50	2,2	100	8,7	33	8,3	1	.	.	.
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	36	1,8	78	13,9	25	0,4	43	4,3	100	15,0	88	15,8	83	9,3	100	50,7	100	15,0	1	5	.	.
5a,b	<i>Sorbus aria</i> agg.	50	0,2	40	0,2	.	.	9	0,0	56	0,3	100	0,8	86	0,7	67	0,1	.	.	50	0,1	.	.	.	.	1	0,5	.	.
52	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	40	0,0	.	.	45	0,1	67	1,3	.	29	0,2	100	0,7	100	0,5	33	0,2	43	0,1	.	.	.	.	0,5	.	.
2,3,4	<i>Sorbus aria</i> agg.	.	.	.	.	9	0,9	56	10,4	50	9,5	.	33	0,1	.	.	100	12,3	13	0,3	.	.	.	.	.	5	80	.	.
5b	<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	33	0,1	.	.	.	33	0,2	63	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,5	0,5	.	.
5 ₂	<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	11	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.

Tab. 1.
Pokračovanie

Stále druhy nedrevinovej syntúzie ¹¹	Fap		FA nst		AF vst		AF nst		Fde v O		Fde v K		FP nst		Ftil		FAC nst		FAC vst		FrAc nst		FrAc vst		Pide		Fp		
	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	
<i>Mercurialis perennis</i>	.	80	0,7	100	5,3	100	6,4	100	4,2	100	4,7	100	6,4	100	5,8	100	12,4	83	7,0	86	29,3	100	6,7	.	.	.	.	10
<i>Senecio ovatus</i>	.	100	0,9	100	2,2	91	1,8	89	1,8	100	0,8	86	2,2	100	0,5	88	3,5	100	2,2	86	3,6	100	4,3	.	.	.	.	.
<i>Galium odoratum</i>	.	80	1,1	100	1,3	91	1,4	56	0,6	38	0,5	86	0,4	33	0,2	100	4,0	100	0,5	100	1,6	100	1,3	.	.	.	.	0,5
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	80	4,2	100	4,4	55	4,0	11	0,1	13	0,1	86	6,7	33	0,2	63	4,0	100	18,6	100	16,9	100	48,0	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	100	1,0	67	0,3	73	0,8	89	5,2	38	0,8	86	7,7	33	0,0	88	0,7	33	0,0	14	0,1	67	0,1	.	.	.	.	.
<i>Dentaria bulbifera</i>	.	100	0,8	100	0,5	91	0,6	67	0,2	88	0,3	43	0,2	33	0,0	88	0,3	83	0,4	43	0,2	100	0,4	.	.	.	.	0,1
<i>Asarum europaeum</i>	.	60	0,2	67	0,3	82	0,8	44	0,7	75	0,4	57	0,6	100	0,5	75	0,4	83	0,4	14	0,0	67	1,0	.	.	.	.	0,5
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	60	0,6	100	1,3	73	0,6	100	2,1	88	0,5	100	1,6	100	1,0	88	1,3	100	0,4	14	0,0	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Galeobdolon luteum</i> agg.	.	60	0,2	100	0,5	55	0,3	11	0,1	13	0,0	86	0,4	33	0,3	38	0,4	100	0,9	100	1,9	100	1,5	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	60	0,3	67	0,3	45	0,2	.	.	13	0,0	57	0,6	33	0,2	38	0,2	83	0,4	100	9,1	100	1,2	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	40	0,1	100	1,3	82	0,3	100	1,3	100	0,5	86	0,4	100	2,2	100	0,8	100	0,5	57	0,3	67	0,1	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	40	1,0	33	0,2	45	0,3	67	1,7	88	1,4	86	0,7	100	0,4	38	0,1	33	0,0	.	.	33	0,0	.	.	.	.	0,5
<i>Ajuga reptans</i>	.	20	0,1	67	0,3	82	0,3	44	0,2	75	0,3	86	0,4	86	0,3	50	0,3	83	0,2	.	.	33	0,2	.	.	.	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	20	0,0	33	0,2	73	0,3	56	0,4	100	0,8	86	0,7	67	0,1	50	0,2	83	0,4	.	.	100	0,5	.	.	.	.	.
<i>Valeriana tripteris</i>	.	20	0,1	33	1,0	45	0,2	89	2,1	100	1,4	100	1,6	67	0,3	38	1,0	67	0,3	14	0,0	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	40	0,1	67	0,2	55	0,3	67	0,3	25	0,1	57	0,2	100	0,5	50	0,3	33	0,1	14	0,1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	.	20	0,1	100	0,5	82	0,3	100	0,5	38	0,1	86	0,8	100	0,5	88	0,7	67	0,3	71	0,3	.	.	.	.	.	.	3
<i>Calamagrostis varia</i>	.	20	0,1	67	1,0	73	2,3	100	10,4	100	13,6	100	13,7	100	1,3	50	1,8	67	1,3	.	.	33	0,2	56	31	.	.	.	
<i>Pulmonaria obscura</i>	.	20	0,1	67	0,1	55	0,2	11	0,1	75	0,2	100	0,2	100	0,1	38	0,1	83	0,9	71	0,7	67	0,3	0,5	.	.	.	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	20	0,0	33	0,2	64	0,2	78	0,4	38	0,1	86	0,8	67	0,3	50	0,2	67	0,7	29	0,1	100	0,4	.	.	.	.	.
Diferenciálne druhy nedrevinovej syntúzie ¹²																													
<i>Vaccinium myrtillus</i>	100	39,1	60	2,0	13	0,0	14	0,7
<i>Avenella flexuosa</i>	100	7,5	40	2,1	.	.	9	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	100	2,8	40	2,0	33	0,0	27	0,1	44	0,5	63	1,4	43	0,1	.	13	0,1	33	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i> agg.	50	0,2	80	1,7	.	.	27	0,1	.	.	.	14	0,0	.	.	.	.	17	0,0	29	0,1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula luzuloides</i>	.	100	2,4	.	.	.	18	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus hirtus</i> s.lat.	.	80	4,6	.	.	.	9	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	20	0,1	.	.	.	9	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	0,0	43	0,5	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	60	0,1	33	0,2	9	.	.	.	.	.	29	0,0	.	.	.	.	33	0,1	57	3,9	100	0,5	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	100	3,3	100	1,3	18	0,1	.	.	.	.	57	0,3	.	.	.	.	83	0,4	71	1,1	100	0,1	.	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	80	6,0	33	0,0	27	0,1	.	.	25	0,0	29	0,0	.	.	.	.	.	43	0,1	33	0,2	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeium europaeum</i>	.	20	0,2	100	7,8	55	1,3	.	.	25	0,2	86	4,2	.	.	.	.	100	5,8	14	0,1	100	0,7	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	20	0,2	100	3,7	45	1,2	.	.	25	0,4	71	1,6	.	.	.	.	67	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i>	.	20	0,1	33	0,0	45	0,2	11	0,0	75	0,2	29	0,5	.	.	38	0,1	50	0,3	14	0,0	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 1.
 Pokračovanie

	Fap		FA nst		AF vst		AF nst		Fde v O		Fde v K		FP nst		Ftil		FAC nst		FAC vst		FRAC nst		FRAC vst		Pide		Fp		
	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	
<i>Tithymalus amygdaloides</i>	.	.	20	0,1	100	0,5	64	0,7	44	0,1	100	0,6	71	0,4	67	0,3	25	0,1	67	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	40	0,1	33	0,2	27	0,1	.	.	25	0,0	71	0,4	.	.	.	.	83	0,4	14	0,0	100	1,2	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	20	0,0	33	0,0	.	.	.	.	.	.	29	0,0	.	.	.	.	33	0,0	14	0,1	100	0,2	.	.	.	.
<i>Petasites albus</i>	100	16,7	9	0,0	.	.	13	0,0	71	6,6	.	.	25	2,5	100	14,0	71	3,8	100	10,0	.	.	.	.
<i>Ranunculus platanifolius</i>	100	1,3	9	0,0	.	.	13	0,0	100	1,2	.	.	.	.	83	0,8	29	0,0	100	0,5	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	100	0,2	18	0,1	.	.	75	0,3	86	0,7	.	.	.	.	50	0,3	.	.	67	0,2	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	67	0,1	55	0,1	.	.	75	0,3	86	0,3	.	.	.	.	67	0,2	.	.	67	0,1	.	.	.	.
<i>Galium schultesii</i>	67	0,3	45	0,2	100	1,5	63	0,3	71	0,3	100	1,3	63	1,1	83	0,4	29	0,1	33	0,0	0,1
<i>Actaea spicata</i>	67	1,2	18	0,1	11	0,0	.	.	43	1,5	33	0,0	38	0,1	67	0,3	43	0,2	67	0,5	.	.	.	.
<i>Cirsium erisithales</i>	67	0,1	45	0,1	67	0,2	88	0,9	57	0,3	.	.	25	0,1	50	0,2	.	.	.	.	0,5	0,5	.	.	
<i>Phyteuma spicatum</i>	33	3,3	36	0,1	.	.	38	0,2	86	0,4	.	.	.	.	100	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca altissima</i>	67	4,2	9	0,0	.	.	.	.	29	1,9	.	.	.	.	83	1,3	14	0,1	33	1,0	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	67	0,2	9	0,0	.	.	.	.	14	0,0	.	.	.	.	83	0,2	14	0,0	100	0,1	.	.	.	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	100	0,4	.	.	.	.	.	.	29	0,1	.	.	.	.	83	0,2	29	0,1	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus benekeii</i>	33	0,0	27	0,1	.	.	25	0,1	43	0,5	.	.	.	.	17	0,1	14	0,0	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	33	0,2	45	0,2	67	0,2	88	1,1	29	0,0	100	0,1	75	0,3	33	0,1	14	0,1	33	0,0	.	.	0,1	.	.
<i>Aconitum lycoctonum</i>	55	0,5	22	0,1	88	3,1	29	1,5	.	.	50	0,2	67	0,4	14	0,0	67	0,2	.	.	.	.
<i>Pimpinella major</i>	33	0,0	45	0,1	89	2,5	100	3,4	71	0,7	100	0,4	13	0,0	33	.	.	.	.	.	10	.	.	.	
<i>Campanula rapunculoides</i>	33	0,2	18	0,1	100	1,3	88	0,7	.	.	67	0,3	25	0,1	.	.	.	.	.	.	0,5	0,5	.	.	
<i>Digitalis grandiflora</i>	33	0,2	9	0,0	22	0,0	63	0,2	43	0,1	.	.	13	0,1	33	0,2	14	0,0	.	.	3	0,1	.	.	
<i>Epilobium montanum</i>	33	0,0	9	0,0	.	.	.	.	14	0,1	.	.	.	.	50	0,2	29	0,1	100	0,4	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	33	0,2	29	0,0	17	0,2	29	0,1	100	0,2
<i>Luzula sylvatica</i>	67	0,1	.	.	.	.	.	.	29	1,4	.	.	.	.	.	17	0,2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platanthera bifolia</i>	33	0,0	45	0,2	.	.	100	0,8	14	0,0	.	.	.	.	33	0,0	14	0,0	.	.	.	.	.	.
<i>Astrantia major</i>	9	0,0	.	.	25	0,1	43	1,5	.	.	.	.	67	0,7	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>	.	.	20	0,0	.	.	27	0,1	78	0,2	100	3,3	14	0,1	33	0,2	13	0,0	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Carex alba</i>	.	.	20	0,2	.	.	45	0,5	89	13,8	75	21,3	29	1,1	33	0,2	13	0,4	.	.	.	.	.	.	0,5	20	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	40	0,2	.	.	18	0,1	100	1,5	88	0,3	71	0,6	33	0,2	38	0,1	33	0,0	0,1	.	.
<i>Sesleria albicans</i>	45	0,7	89	10,1	88	8,0	29	0,2	67	0,2	25	0,1	.	.	.	.	.	.	3	31	.	.	
<i>Melica nutans</i>	45	0,3	67	0,3	75	1,9	43	0,2	100	0,2	38	0,1	50	0,1	.	.	.	.	.	.	0,1	.	
<i>Epipactis atrorubens</i>	36	0,1	44	0,2	50	0,5	43	0,1	33	0,2	38	0,0	33	0,0	14	0,0	.	.	0,5	0,5	0,1	.	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	36	0,4	56	1,0	25	0,1	14	0,1	100	0,4	13	0,1	17	0,1	.	.	.	.	10	.	.	.	
<i>Laserpitium latifolium</i>	27	0,1	100	1,0	100	2,8	43	0,2	100	0,2	25	.	17	0,0	.	.	.	.	31	0,5	0,5	.	
<i>Lilium martagon</i>	9	0,0	44	0,1	63	0,2	14	0,1	67	0,3	63	0,2	.	.	.	29	0,0	.	.	.	.	.

Tab. 1.
Pokračovanie

	Fap		FA nst		AF vst		AF nst		Fde v O		Fde v K		FP nst		Ftil		FAC nst		FAC vst		FRAC nst		FRAC vst		Pide		Fp	
	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp	s	pp
<i>Carex digitata</i>	67	0,3	.	.	.	.	.	.	13	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	56	0,2	.	.	.	.	.	.	25	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium bifidum</i>	67	0,8	.	.	.	.	.	.	13	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	33	0,4	.	.	.	.	.	.	13	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,1
<i>Hedera helix</i>	33	0,4	.	.	.	.	.	.	13	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Polygonatum multiflorum</i>	11	0,1	.	.	.	.	.	.	25	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus glaucinus</i>	22	0,1	75	0,6	14	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Hacquetia epipactis</i>	11	1,7	.	.	.	.	.	.	25	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Polygala amara</i>	11	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,1
<i>Taraxacum</i> sect.	33	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Ruderalia</i>	9	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Melittis melissophyllum</i>	50	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,5
<i>Pleurospermum austriacum</i>	50	0,3	.	.	.	.	.	.	38	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,1
<i>Convallaria majalis</i>	63	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	38	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Knautia kitabelii</i>	38	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	63	0,2	14	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aruncus dioicus</i>	14	0,1	.	.	.	.	.	.	50	0,1	14	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	43	0,2	.	.	.	.	.	.	33	0,1	86	0,4	100	0,4	.	.	.	.	.	.
<i>Lunaria rediviva</i>	14	0,0	.	.	.	.	.	.	33	0,1	100	29,3	100	15,3	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia scopoli</i>	17	0,0	29	0,0	100	0,4	.	.	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	17	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana sambucifolia</i>	17	0,5	29	0,1	100	0,2	.	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus nitidus</i>	17	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria nemorum</i>	43	0,9	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	43	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	29	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carlina acaulis</i>	0,5
<i>Teucrium chamaedrys</i>	0,5
	6,5

* vzťahuje sa na byliny a druhy/related to herbs and species: *Vaccinium myrtillus*, *Rubus idaeus*, *Rubus hirtus*, *Rosa canina* a *Rosa pendulina*¹Ecosite (Group of forest type), ²Average altitude, ³Average slope (degrees), ⁴Average cover, ⁵Total number of species, ⁶Average number of species*, ⁷Number of relèves, ⁸Layer, ⁹Constant woody plants, ¹⁰Diagnostic woody plants, ¹¹Constant non-woody plants, ¹²Diagnostic non-woody plantsVysvetlivky/Captions: ¹³Stálosť/Constancy, ¹⁴Priemerná pokrývnosť/Average cover, ¹⁵Skutočná pokrývnosť/Actual cover

Fagetum pauper vyšší stupeň (1 zápis):

Pokryvnosť bylín je mimoriadne nízka (17,3 %). Najvyššiu hodnotu (-2) dosahuje *Mercurialis perennis* a *Dentaria enneaphyllos* (1), druho-
vé zloženie je v tab. 1. Dominantným je len *Fagus sylvatica* (D). Výskyt
druhu *Cypripedium calceolus*. Slt nadväzuje na slt *Fde* vst.

Slt bola vylišená v najnižšej nadmorskej výške (768 m). Pôda je silne
balvanitá a pokrytá štrkom a tenšou vrstvou opadu. Podloží je dolo-
mitický vápenec a ílovito bridlice. Porast bol ovplyvnený hospodáre-
ním, kmene sú hrúbkovo vyrovnané. Zastúpenie drevín: BK 65 %, JD
20 %, SM 10 %, javor horský 5 %. V podraze sú ojedinelé semenáčky
a jednoročné jedince javora, jedle i jaseňa. Výška porastu je 33 m so
zakmenením 0,9.

Abieto-Fagetum (nižší stupeň 11 zápisov, vyšší stupeň 3 zápisy):

Stálymi taxónmi sú *Fagus sylvatica* (D), *Fagus sylvatica* (P), *Dentaria
bulbifera*, *Galium odoratum*, *Senecio ovatus*, *Mycelis muralis*, *Mercuria-
lis perennis*, pre nst navyše *Acer pseudoplatanus* (P), *Asarum europae-
um*, *Ajuga reptans*, pre vyšší stupeň navyše *Abies alba* (P), *Galeobdolon
luteum*, *Hordelymus europaeus*, *Sanicula europaea*, *Polystichum acule-
atum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Petasites albus*, *Fragaria vesca*, *Denta-
ria enneaphyllos*, *Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Dryopteris fi-
lix-mas*, *Ranunculus platanifolius*. Dominantné taxóny: *Fagus sylvatica*
(D), v nst aj *Picea abies* (D). Bylinná etáž je bohatá, v nst 5–50 %, vo vst
do 85 %. Pre nst je typický nízkobylinný vzhľad (*Mercurialis perennis*),
papradiny sú zriedkavé alebo ostrovčekovité. Miestami sú trávovité typy
(*Calamagrostis varia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Hordelymus europae-
us*). Hojně sú mezotrofné mezofyty. Vo vst pristupuje *Festuca altissima*,
dominujú papradiny (*Dryopteris filix-mas*) a vysoké byliny (*Petasites al-
bus*, *Stachys sylvatica*). Druhy *Carex alba* a *Sesleria albicans* sa vyskytujú
len v nst, vo vst zasa druhy *Luzula sylvatica* a *Ranunculus platanifolius*.

Slt zaberá závery doliniek a nadväzuje na rady B/C a C. V nst je skelet-
natosť do 90 %, vo vst do 30 %, často vystupuje materská hornina.
Svahy sú orientované na S a SZ (nst), na J a JV (vst). Geologickým
podloží sú vápenec a bridlice. V porastoch dominuje buk, hojná
prímes smreka a javora horského, jedľa a mukyňa sú vzácné. Porasty
sú poškodzované skalami, často s kmeňmi horšej kvality (cca 25 m).
Smrek v 4. stromovej triede vysychá. Typický je podrast druhov *Daph-
ne mezereum*, *Lonicera xylosteum* a mladých listnáčov.

Fagetum tiliosum (3 zápisy):

Stále taxóny: *Fagus sylvatica* (D), *Picea abies* (D), *Acer pseudoplatanus*
(D), *Sorbus aria* agg. (D), *Fagus sylvatica* (P), *Acer pseudoplatanus* (P),
Calamagrostis varia, *Laserpitium latifolium*, *Pimpinella major*, *Brachy-
podium sylvaticum*, *Hieracium murorum*, *Galium schultesii*, *Mycelis
muralis*, *Dentaria enneaphyllos*, *Mercurialis perennis*, *Prenanthes pur-
purea*, *Epipactis helleborine*, *Senecio ovatus*, *Viola reichenbachiana*,
Melica nutans, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria obscura*. Dominantné
taxóny: *Fagus sylvatica* (D), *Sorbus aria* agg. (D). Celkový kryt bylín
je 15–20 % bez dominant. Nízku pokryvnosť bylín pripisujeme silnej
štrkovitosti terénu (sutiny) a skutočnosti, že fytoocenózy nie sú ešte cel-
kom vyvinuté. Fytoocenózy sú nízkobylinné až riedko trávovité.

Slt tvorí prechod medzi heminitrofilnými a kalcifilnými spoločen-
stvami. Zaberá teplé západné svahy vo výškach 812–855 m. Terén je
štrkovitý až balvanitý, miestami s vystupujúcou materskou horninou.
Podloží je vápenec a bridlice. Na povrchu pôdy sa nachádza hrubšia
vrstva opadanky. Porasty sú bučiny s prímesou javora horského, smre-
ka a mukyne (často v úrovni). Kmene bývajú krivé, so zahŕňajúcim
prízemkom, smrek zavetvené až po zem. Charakteristické sú stoja-
ce i ležiace sucháre, najmä mukyň. Horná výška porastov je asi 30 m,
smrek býva často v nadúrovni.

Fageto-Aceretum (nižší stupeň 8 zápisov, vyšší stupeň 6 zápisov):

Vzhľad fytoocenóze udávajú trávy (*Hordelymus europaeus*) a vyššie
byliny (*Dryopteris filix-mas*, *Petasites albus*, *Senecio ovatus*). Miesta-

mi je charakteristický druh *Calamagrostis varia*. Papradiny rastú
ostrovčekovite. Celkový kryt je 40–70 %, machy pokrývajú max. 10 %
pôdy. Stále taxóny: *Fagus sylvatica* (D), *Acer pseudoplatanus* (D), *Acer
pseudoplatanus* (P), *Fagus sylvatica* (P), *Mercurialis perennis*, *Dentaria
bulbifera*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio ovatus* a *Asarum europaeum*.
V nst navyše *Picea abies* (D), *Mycelis muralis*, *Dentaria enneaphyllos*,
Epipactis helleborine a *Calamagrostis arundinacea*. Vo vst tiež *Daphne
mezereum* (P), *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*, *Hordelymus
europaeus*, *Polystichum aculeatum*, *Ajuga reptans*, *Mycelis muralis*, *Pul-
monaria obscura*, *Phyteuma spicatum*, *Galium schultesii*, *Paris quadri-
folia*, *Petasites albus*, *Campanula trachelium*, *Geranium robertianum*,
Oxalis acetosella, *Festuca altissima*, *Ranunculus platanifolius*, *Rubus
idaeus*, *Dryopteris filix-mas*. Dominantné taxóny: *Acer pseudoplatanus*
(D), *Fagus sylvatica* (D), *Dryopteris filix-mas*. V nst aj *Mercurialis pe-
rennis*, vo vst *Fagus sylvatica* (P) a *Petasites albus*. Pre vst je typické
zastúpenie chladnomilných hygrofitov (*Aruncus sylvestris*, *Valeriana
sambucifolia*). V nst je typický druh *Calamagrostis arundinacea* a *Aco-
nium lycoctonum* pre údolný typ.

Spoločenstvá tejto slt patria medzi najrozšírejšie. V nst zaberajú
podhrebové a vrcholové úžlabiny medzi skalnými hrebienkami (čas-
té hromadenie listia – nudálny vzhľad) a silne skeletnaté päty svahov.
Vo vst sú to pretiahle podhrebové svahy v smere V–Z, vždy SZ ex-
pozície. Skeletnatosť do 80 %. Spoločenstvá na vápencoch. Na povrchu
pôdy v nižšom stupni (úžlabiny) je hrubá vrstva opadu. V porastoch
sa uplatňuje buk a javor horský (mukyňa ustúpila), v nadúrovni tvrný
smrek a jedľa. V nst vzácné aj lipa, javor mliečny a jaseň. Kvalita listná-
čov je nízka vplyvom poškodzovania skalami. Podrast je bohatý (buk,
javor, jedľa). Typickým druhmi vst sú *Daphne mezereum* a *Grossularia
uva-crispa*. Porasty sú pralesovité, s množstvom ležiaceho odumreté-
ho dreva. Niektoré časti sú presvetlené. Výška úrovňových stromov je
do 25 m (vyšší stupeň), do 33 m (nižší stupeň).

Fraxinetto-Aceretum (nižší stupeň 7 zápisov, vyšší stupeň 3 zápisy):

Spoločenstvá sú vysokobylinné (*Lunaria rediviva*, *Senecio ovatus*,
vo vst aj *Dryopteris filix-mas*), v nst aj nízkobylinné (*Mercurialis perennis*,
Geranium robertianum). Vo vst sú riedko zastúpené aj trávy (*Milium
effusum*, *Hordelymus europaeus*). Bylinný kryt dosahuje od 50 (nízko-
bylinné spoločenstvá v nst) do 90 %. Machy sú hojné na skalách. Stále
taxóny: *Acer pseudoplatanus* (D), *Acer pseudoplatanus* (P), *Fagus syl-
vatica* (D), *Fagus sylvatica* (P), *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*,
Petasites albus, *Mercurialis perennis*, *Geranium robertianum*, *Lamium
maculatum*, *Lunaria rediviva*, *Dryopteris filix-mas*, *Ribes uva-crispa* (P),
Polygonatum verticillatum, *Oxalis acetosella*. V nst aj *Senecio ovatus*
a *Pulmonaria obscura*, vo vst aj *Dentaria bulbifera*, *Hordelymus euro-
paeus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Melica uniflora*, *Valeriana sambucifolia*,
Campanula trachelium, *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*, *Ranunculus plata-
nifolius*, *Stachys sylvatica*, *Scrophularia scopoli*, *Epilobium montanum*.
Dominantné taxóny: *Fagus sylvatica* (D), v nst aj *Mercurialis perennis*,
Dryopteris filix-mas, *Lunaria rediviva*, *Acer pseudoplatanus* (D), vo vst
aj *Acer pseudoplatanus* (D), *Lunaria rediviva* a *Dryopteris filix-mas*.

Spoločenstvo zaberá v nst úpätia svahov alebo plytké suché dolinky
so S a SZ expozíciou a skeletnatosťou 50–80 %, vo vst podhrebové
závery dolín popri skupine FAc vst s viditeľnou skeletnatosťou 5 %. Vá-
pence tu vytvárajú suťové prekryvy. Pôdy sú rankového typu, na vá-
pencových sutinách. Porastovým typom sú javoriny s hojnou príme-
sou buka, menej smreka a jedle (v nadúrovni). Vo vst prevláda buk
nad javorom, ojedinále sa vyskytuje brest horský. Porasty v nst dosa-
hujú značných dimenzií a kvality (typické sú mohutné ležiace kmene
buka na zemi v úžlabinách). Vo vst sú porasty silne poškodzované ska-
lami a s voľnejším zápojom. V podraze vst sa uplatňujú okrem javora
a buka aj *Daphne mezereum* a *Grossularia uva-crispa*.

Pinetum dealpinum vyšší stupeň (2 zápisy):

Fytoocenóza na ostrej je ostrovčekovitá, trávovito-bylinná, s druhom
Vincetoxicum hirundinaria a kalcifilnými trávami. Na Čipčí výrazne

trávovitá, s druhom *Carex humilis*, *Laserpitium latifolium* a *Senecio umbrosus*. Časté sú lesostepné druhy. Pokryvnosti druhov uvádzame v tab. 1.

Dva fytoocenologické zápisy poukazujú na príslušnosť ku slt, zaberajúcej vypuklé svahy vo výškach 796 a 901 m s J expozíciou. Povrch pôdy je silne štrkovitý (do 90 %). Na povrchu pôdy sa nachádza tenšia vrstva suchej trávy. Na Čipčí vytvára spoločenstvo súvislejšiu plochu, kým na Ostrej ide iba o jediný fragment. Porastovým typom na Čipčí je riedka zakrpatená bučina, s hojnou prímесou smreka a mukyňa. Na Ostrej dominuje tenká mukyňa s prímесou smreka, buka a javora horského. Stromy sú deformované. Borovica lesná sa nevyskytuje (vplyvom človeka na Čipčí, zatienenia na Ostrej). Výška porastov nepresahuje 13 m, s riedkym zápojom.

Fagetum dealpinum vyšší stupeň (8 zápisov Kozol, 9 zápisov Ostrá):

Stálymi taxónmi sú: *Fagus sylvatica* (D), *Acer pseudoplatanus* (P), *Fagus sylvatica* (P), *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*, *Laserpitium latifolium*, *Carex alba*, *Campanula rapunculoides*, *Vincetoxicum hirsundinaria*, *Pimpinella major*, *Valeriana tripteris*, *Prenanthes purpurea*, *Mycelis muralis*, *Mercurialis perennis*, *Solidago virgaurea*, *Senecio ovatus*. Na Kozli navyše *Daphne mezereum* (P), *Sorbus aria* agg. (P), *Hieracium murorum*, *Dentaria bulbifera*, *Asarum europaeum*, *Epipactis helleborine*, *Heracleum sphondylium*, *Ajuga reptans*, *Pulmonaria obscura*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Cirsium erisithales*, *Platanthera bifolia*, *Fragaria vesca*, *Campanula trachelium*, *Aconitum lycoctonum* a na Ostrej *Picea abies* (D), *Polygonatum verticillatum*, *Galium schultesii*, *Dentaria enneaphyllos*, *Calamagrostis arundinacea*. Dominantné taxóny: *Fagus sylvatica* (D), *Sorbus aria* agg. (D), *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*. Na Kozli navyše *Picea abies* (D) a *Carex alba*, na Ostrej *Acer pseudoplatanus* (D). Pokryvnosť bylín je priemerne 40 %. Fytoocenózy sú trávovité alebo s druhmi *Vincetoxicum hirsundinaria*, *Senecio ovatus* a *Mercurialis perennis*. Ostrovčekovite sa vyskytuje aj *Calamagrostis arundinacea*, na Kozli aj *Vaccinium myrtillus*. Vyskytujú sa tu aj teplomilnejšie druhy (*Scabiosa lucida*, *Knautia sp.*, *Carlina vulgaris* atď.).

Najrozšírenejšia slt zaberá terény s povrchovou skeletnosťou 40–95 %, často vystupuje materská hornina. Na Kozli prevláda J a JZ expozícia, na Ostrej Z–JZ. Pôdy sú pokryté štrkom alebo tenkou vrstvou tráv. Porasty sú zakrpatené. Dominuje buk, hojne až dominantne s prímесou mukyňa v úrovni. Smrek je zastúpený pravidelne, jedľa vzácné, javor horský miestami hojnejšie (na Ostrej). Kmene sú poškodzované skalami, typické sú sucháre smreka. Podrast je bohatý na kroviny a mladé listnáče. Výška stromov dosahuje 15 m (Kozol) a 25 m (Ostrá), buk často vegetatívne zmladzuje. Porasty boli na Kozli ovplyvnené pasením.

Fageto-Piceetum nižší stupeň (7 zápisov):

Stálymi taxónmi sú: *Fagus sylvatica* (D), *Acer pseudoplatanus* (P), *Daphne mezereum* (P), *Fagus sylvatica* (P), *Sorbus aria* (P), *Calamagrostis arundinacea*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*, *Senecio ovatus*, *Hordelymus europaeus*, *Heracleum sphondylium*, *Ajuga reptans*, *Mycelis muralis*, *Pulmonaria obscura*, *Phyteuma spicatum*, *Valeriana tripteris*, *Calamagrostis varia*, *Fragaria vesca*, *Campanula trachelium*, *Dentaria enneaphyllos*, *Mercurialis perennis*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus platanifolius*, *Dryopteris filix-mas*. Dominantné taxóny: *Fagus sylvatica* (D). V synúzii podrastu sa uplatňujú trávy (*Calamagrostis varia*, *Hordelymus europaeus*), s nízkou účasťou dealpínov. Miestami sú hojné druhy *Dryopteris filix-mas* (až dominantne), *Petasites albus*, *Astrantia major* a *Mercurialis perennis*. Typická je účasť subalpínskych druhov. Z úrovne ustúpila mukyňa. Chladnomilné nitrofyty sú ojedinelé (*Stachys sylvatica*, *Lunaria rediviva*, *Thalictrum aquilegifolium*) a hojnejší druh *Calamagrostis arundinacea*. Slt na strmých vypuklých svahoch so skeletnosťou 80 %. Expozícia je SZ, menej JZ. Časté sú zvetrané sutiny, pomiestne vystupuje materská

hornina. Nadmorská výška je 950–1080 m. Vrstva opadu je minimálna. Dominuje buk, hojný je javor horský a smrek. Vzácná je lipa veľkolistá. Porasty sú väčšinou netvárne (smrek a buk dosahuje pomiestne vysokej kvality), priemernej výšky (niekedy zakrpatené). Časté sú stojace sucháre smreka a ležiacich odumreté buky. Výška stromov je 17–25 m. Podrast je pestrý a pomerne bohatý.

Druhovú bohatosť lesných fytoocenóz

Zistili sme 194 cievnatých rastlín, z toho 26 druhov drevín (vrátane druhov *Vaccinium myrtillus*, *Rosa* sp. a *Daphne mezereum*) a 168 druhov bylín. Druhuovo najbohatšími sú spoločenstvá slt FP nst, Fde nst a AF nst, najmä lesy hraničiace s dealpínskymi lúkami. Druhy nevedené v tab. 1. (ojedinele, pri drevinách v inej etáži) uvádzame v zozname:

Acer platanoides 2, 5_{1b}; *Cornus sanguinea* 5_{1a,1b}; *Corylus avellana* 5_{1b}; *Crataegus monogyna* 4, 5_{1a}; *Fraxinus excelsior* 2, 4, 5_{1a,1b}; *Juniperus communis* 5_{1a}; *Picea abies* 5_{1a,1b}; *Picea abies* 6; *Prunus avium* 5_{1a}; *Sambucus nigra* 5_{1a}; *Sorbus aria* agg. 6; *Sorbus aucuparia* 4; *Tilia cordata* 2; *Tilia platyphyllos* 2, 3, 5_{1b}; *Ulmus glabra* 2, 4, 5_{1b}; *Viburnum opulus* 5_{1a,1b}

Aegopodium podagraria; *Alliaria petiolata*; *Anemone nemorosa*; *Anthyllis vulneraria*; *Arabis hirsuta* agg.; *Arctium* sp.; *Asperula cynanchica*; *Asplenium ruta-muraria*; *Asplenium trichomanes*; *Asplenium viride*; *Aster bellidiastrum*; *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis villosa*; *Campanula cochlearifolia*; *Campanula persicifolia*; *Cardamine impatiens*; *Carex flacca*; *Carex humilis*; *Carex sylvatica*; *Carlina vulgaris* agg.; *Cephalanthera rubra*; *Cirsium pannonicum*; *Clematis* sp.; *Colymbada scabiosa*; *Coronilla coronata*; *Cypripedium calceolus*; *Cystopteris fragilis*; *Dryopteris dilatata*; *Elymus caninus*; *Eupatorium cannabinum*; *Fragaria moschata*; *Galeopsis speciosa*; *Galium austriacum*; *Galium mollugo* agg.; *Gentiana asclepiadea*; *Gymnocarpium robertianum*; *Hepatica nobilis*; *Hieracium bauhinii*; *Hieracium lachenalii*; *Chaerophyllum aromaticum*; *Inula ensifolia*; *Isopyrum thalictroides*; *Lapsana communis*; *Leontodon hispidus*; *Lotus corniculatus*; *Melampyrum sylvaticum*; *Melica uniflora*; *Molinia caerulea*; *Moehringia muscosa*; *Monotropa hypopitys*; *Neottia nidus-avis*; *Orobanche flava*; *Orthilia secunda*; *Peucedanum carvifolia*; *Phyllitis scolopendrium*; *Phyteuma orbiculare*; *Polygonatum odoratum*; *Polypodium vulgare*; *Pteridium aquilinum*; *Ranunculus nemorosus*; *Rubus saxatilis*; *Salvia glutinosa*; *Salvia verticillata*; *Sanguisorba minor*; *Scabiosa lucida*; *Scrophularia nodosa*; *Securigera varia*; *Senecio germanicus*; *Senecio umbrosus*; *Silene dioica*; *Soldanella carpatica*; *Tithymalus cyparissias*; *Teucrium chamaedrys*; *Thymus pulegioides*; *Valeriana officinalis*.

Podobnosť slt druhovým zložením bylinnej etáže zobrazuje ordinačný graf (obr. 1).

Výsledok ordinácie ukazuje, že sú dobre odlišené spoločenstvá radu A, A/B, slt Pide a slt FrAc. Ostatné spoločenstvá sú si druhovo bližšie, s množstvom prechodov a sčasti sa prekrývajú. Z grafu vidíme posuny vo vegetačnej stupňovitosti v radoch B, B/C a C na vertikálnej ordinačnej osi. Ordinácia druhov (obr. 2) ukazuje optimá najvýznamnejších druhov (ich stálosti aj pokryvnosti) uvedených spoločenstiev v rámci gradientov medzi edaficko-trofickými radmi. Mezotrofné, eutrofné a kalcifilné druhy sú koncentrované v strede grafu, čo vyplýva z ich spoločného výskytu na karbonátovom podloží a relatívne slabšej diferenciácii spoločenstiev na dobre vyvinutých pôdach radov B, B/C a D v tomto území.

DISKUSIA

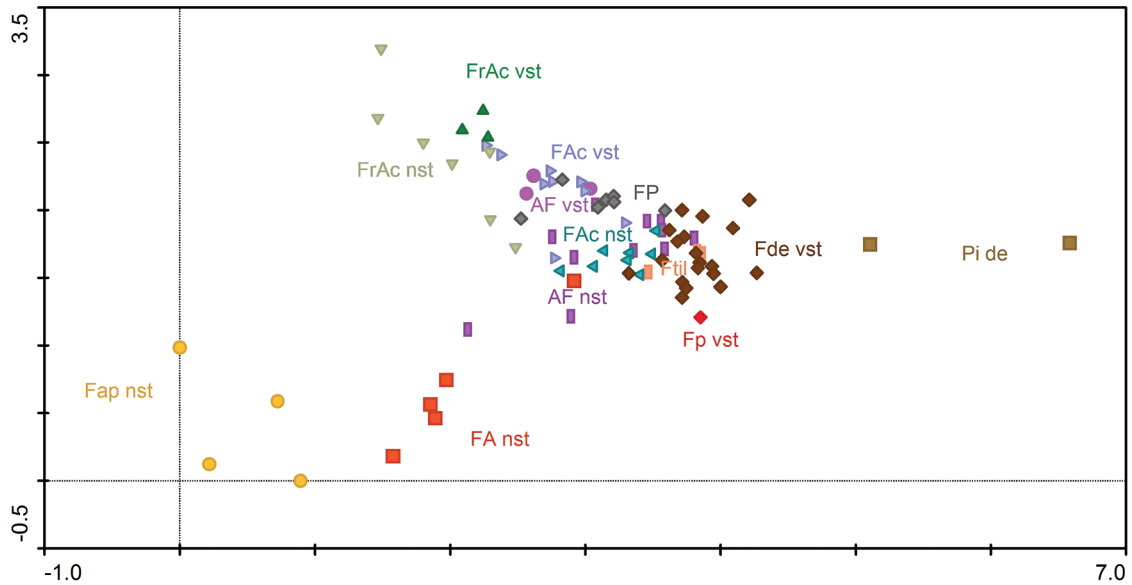
Fagetum abietino-piceosum nižší stupeň: RANDUŠKA et al. (1986) uvádza z tejto slt výrazný výskyt druhov *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea* a *Dryopteris filix-mas*, ktorých výskyt na Kozli je pomiestny (podľa HANČINSKÉHO (1972) sa vyskytujú v suchších polohách). Podľa PAGÁČA, VOLOŠČUKA (1983) majú spoločenstvá v KMF normálny rast, s jedlou a smrekom v úrovni a bukom v podúrovni

Obr. 1.

Ordinácia plôch (nepriama gradientová analýza DCA) podľa logaritmovaných pokryvností druhov bylinnej etáže s vyznačením plôch podľa príslušnosti k sít (viz tab. 1)

Fig. 1.

Plot ordination (indirect gradient analysis DCA) calculated using a logarithmic transformation of the herb layer cover data with reléves according to ecosites following Tab. 1

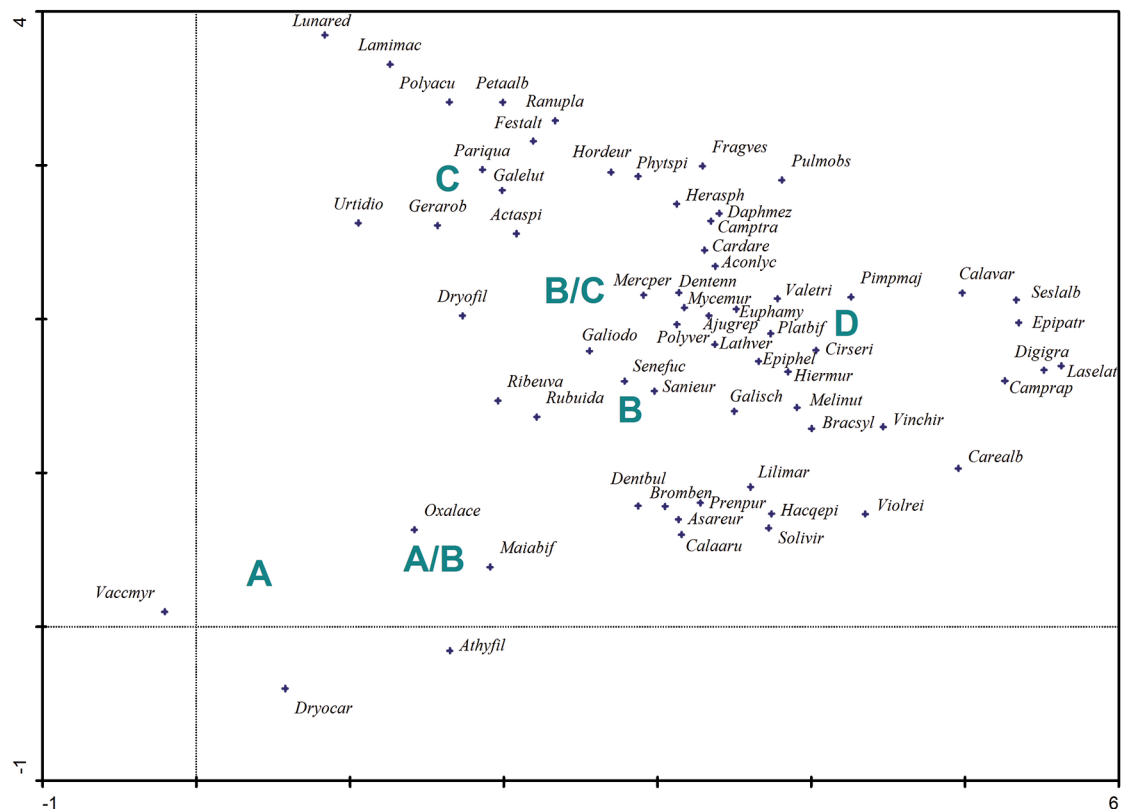


Obr. 2.

Ordinácia druhov podľa rovnakej analýzy ako na obr. 1; zobrazené sú druhy s váhou v analýze nad 10%; pre ilustráciu ekologických nárokov druhov a väzby na typologické jednotky sú vyznačené približné polohy centroidov edaficko-trofických radov podľa obr. 1

Fig. 2.

Species ordination of the same analysis as in Fig. 1; the species with the weight over 10% are plotted; approximate centroids of the edaphic-trophic series are shown for the illustration of species ecological demands and relations to the typological units following Fig. 1



(podobne uvádza VOLOŠČUK 1982a, 1989) z KMF na kyslom podloží, s rovnakou synúziou podrastu). KRIŽOVÁ et al. (2010) tvrdí, že s vekom porastov pribúda smrek. Domnievame sa, že ide o geografický variant (*Pineto-Piceetum*).

Fageto-Abietum nižší stupeň: druh *Vaccinium myrtillus* uvádza RANDUŠKA et al. (1986) až z vyššieho stupňa, naopak VOLOŠČUK (1986) hojne už z nižšieho. Typický nízkobylinný vzhľad (KRIŽOVÁ et al. 2010) na Kozli zachovaný nie je, ide o lesný typ kamenitá bukova jedlina s vysokým podielom papradín (HANČINSKÝ 1972). VOLOŠČUK (1984c) uvádza z NPR Veľká Bránica (KMF) výskyt podobných spoločenstiev. Viacerí autori (VOLOŠČUK 1986; HANČINSKÝ 1972) potvrdzujú štruktúru porastu, aká sa vyskytuje na Kozli.

Fagetum pauper vyšší stupeň: NLC (2009) zaraďuje lokalitu do slt *Fde* nst. Túto slt uvádza RANDUŠKA et al. (1986) s optimom vo výške do 600 m n. m., VOLOŠČUK (1982b) z bradlového pásma Oravy vo výške 720 m n. m. Nakoľko nejde o čistú bučinu, vrstva opadanky je tenšia, aj v súvislosti s hospodárskou premenou porastu. Podľa RANDUŠKA et al. (1986) naznačujú druhy *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis* a *Cephalanthera rubra* prechodný typ k nudálnym typom iných slt (*Fde*, *FAc* a iné). Druhovým zložením a vrstvou opadu sa táto slt podobá opisom z NPR Veľká Bránica v KMF (VOLOŠČUK 1984c). HANČINSKÝ (1972) považuje prítomnosť dubinových druhov (*Mellitys mellisophyllum*, *Polygonatum odoratum*) za znak skupiny *Fde* nst, na Ostrej ale vystupujú miestami aj do 5. lvs. Podobný typ porastu uvádza z PR Ladonhora v Kysuckej vrchovine UJHÁZYOVÁ (2007).

Abieto-Fagetum: autori HANČINSKÝ (1972), RANDUŠKA et al. (1986) a VOLOŠČUK (1984c) uvádzajú hojnú účasť chladnomilných nitrofytov (*Stellaria nemorosa*, *Dentaria glandulosa*, *Circaea lutetiana* a pod.), ktoré sa v tejto slt na Kozli nevyskytujú. Podľa HANČINSKÉHO (1972) ustupujú po presvetlení porastov tienne druhy a dominanciu nadobúda *Rubus idaeus* a *Senecio ovatus*. V NPR Tiesňavy (KMF) zistil VOLOŠČUK (1984b) výskyt slt *Abieti-fageta ulmi inferiora* (podľa ZLATNÍKA 1976) radu B/D s dominanciou smreka a jedle, naopak v NPR Veľká Bránica prevažný výskyt buka so zastúpením vysokých bylín (ako na Kozli).

Fagetum tiliosum: opis skupiny z pohľadu reliéfu a kombinácie druhov vystihuje KRIŽOVÁ et al. (2010). VOLOŠČUK (1982b) uvádza z Oravy túto slt ako typ *Galium odoratum-Mercurialis perennis*, na Ostrej sa hojnejšie vyskytuje len *Mercurialis perennis*. Výškové rozpätie 520–700 m n. m. je na Ostrej prekonané (830 m). Slt nadväzuje na *FAc* (RANDUŠKA et al. 1986). Rozpor je vo výške vysokých nitrofytov či papradí. Keďže sú na Ostrej často prítomné prvky prípravného lesa, možno tým čiastočne vysvetliť nízku pokrývnosť druhov alebo nesúlad s literatúrou. UJHÁZYOVÁ (2007) upresňuje rozšírenie slt na širokých svahoch a uvádza málo vlastných druhov z radu B/C.

Fageto-Aceretum: domnienky o výške skupiny do 900 m n. m. vyvracia KLIMENT et al. (1982) z NPR Čierny Kameň (Veľká Fatra). Chladnomilné nitrofyty nahrádzajú vo vst papradiny, druhy *Senecio ovatus* a *Petasites albus*, čo je v rozpore s RANDUŠKOM et al. (1986) aj VOLOŠČUKOM (1984c). V nst uvádza HANČINSKÝ (1972) viac nitrofytov. RANDUŠKA et al. (1986) a SLAŠŤAN (2009) uvádzajú nst zo skalných úžľabín so spomalenou humifikáciou. Dôležitým diferenciálnym druhom radu B/C v KMF je *Polystichum aculeatum* (PAGÁČ, VOLOŠČUK 1983). Na Kozli dosahuje stálosť 83%. Uvádzajú typy spoločenstiev s druhmi *Petasites albus* (na Kozli dominantný), *Hacquetia epipactis* (vzácná) alebo *Mercurialis perennis* (veľmi hojná; kým na Ostrej dominuje, SLAŠŤAN (2009) uvádza z Choča dominanciu bučinových druhov, naopak VOLOŠČUK (1982b) potvrdzuje jej dominanciu na Orave). Podľa VOLOŠČUKA (1986) dominuje na kamenistých pôdach *Lunaria rediviva* (na Kozli ojedinele). HANČINSKÝ (1972), RANDUŠKA et al. (1986), VOLOŠČUK (1989) a SLAŠŤAN (2009) hovoria o typickej prímеси smreka; deformovaný prízemok potvrdzuje VOLOŠČUK (1989) z NPR Klačianska Magura (KMF). MAGIC (1986) potvrdzuje, že na V svahu Kozla ide o sutinové lesy *Aceri-Fageta* a *Acerum pseudoplatani*, so zapojenými jednoúrovňovými porastami horšieho rastu. V bylinnom

podraste ale uvádza veľmi hojne druh *Milium effusum*, druhy *Dryopteris filix-mas*, *Daphne mezereum* či *Galeobdolon luteum* ojedinele.

Fraxinetum-Aceretum: RANDUŠKA et al. (1986) opisuje dva typy spoločenstiev, na Kozli sa vyskytuje vlhkomilnejší, s nižším výskytom papradín v nst. Dominanciu papradín potvrdzujú iní autori z KMF: PAGÁČ, VOLOŠČUK (1983) na žule, VOLOŠČUK (1989) z NPR Prípor na vápencoch a z NPR Klačianska Magura na žule. Vlastné druhy vst (*Valeriana sambucifolia*, *Ranunculus platanifolius*) uvádza HANČINSKÝ (1972). Podľa VOLOŠČUKA (1984b) sa druh *Mercurialis perennis* uplatňuje na pôdach s vrstvou sutiny. Zastúpenie egreša dokumentuje KRIŽOVÁ et al. (2010). VOLOŠČUK (1984a) v NPR Starý hrad (KMF) poukazuje na fakt viditeľný aj na Kozli – „klenbový zápoj“, kedy nad roklinou nerastú stromy. MAGIC (1986) zaznamenal vo svojom zápise aj druhy *Ribes alpinus*, *Glechoma hederacea* atď.

Pinetum dealpinum vyšší stupeň: podľa HANČINSKÉHO (1972) zaberá skupina najvyššie 3. lvs. KRIŽOVÁ et al. (2010) a RANDUŠKA et al. (1986) potvrdzujú aj výskyt v 4. lvs. HANČINSKÝ (1972) tvrdí, že spoločenstvo sa po odlesnení môže pretransformovať na zakrpatené bučiny bez borovice, čo je typické na Čipči. Mukyňa nahrádza na Ostrej borovicu vo vyšších nadmorských výškach na stanovištiach tienených prilahlým Kozlom (chladnejšia expozícia). CVACHOVÁ et al. (1989) opisuje slt zo Slnčných skál, s druhmi *Sesleria albicans*, *Carex alba*, *Festuca pallens* a *Calamagrostis varia*, bez druhu *Carex humilis* (typ Ostrá). Aj tu zaberajú spoločenstvá mierne vypuklé, južné presýchavé svahy (pre rozvolnené porasty to tvrdí aj RANDUŠKA et al. 1986). Ten diferencuje túto slt voči *Fde* nst absenciou druhov *Mercurialis perennis* a *Hacquetia epipactis*. Toto je typické pre Čipčie. Druh *Laserpitium latifolium*, ktorý je tu zastúpený hojne až dominantne, uvádza ako diferenciálny druh slt *Fde*. VOLOŠČUK (1984b) uvádza túto slt z NPR Tiesňavy (KMF) s podobným druhovým zložením.

Fagetum dealpinum vyšší stupeň: na Kozli vystupuje slt do výšky 1070 m, kde autori uvádzajú už slt *FP* nst. Ide o extrémne južné svahy s presvetlenými okrajmi. Výskyt acidofilných mezofytov (*Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis arundinacea*) potvrdzuje KRIŽOVÁ et al. (2010). Zaujímavosťou je, že v najextrémnejších nezapojených typoch nst uvádza ojedinelý výskyt teplomilných dubinových druhov. Druh *Vincetoxicum hircundinaria* má na Kozli stálosť 100%. SLAŠŤAN (2009) uvádza z Choča diferenciálne taxóny *Mellitis mellisophyllum* a *Polygonatum odoratum*, ktoré sa vyskytujú na presvetlených okrajoch v blízkosti xerofilných lúk (BÁTOR, UJHÁZY 2012). Druh *Calamagrostis varia* udáva SLAŠŤAN (2009) z Predného Choča ako hojný, kým VOLOŠČUK (1982b) z Oravy ako dominantný. Extrémnu vápencovú bučinu (hrebň Ostrej) popisuje VOLOŠČUK (1985) z NPR Ohnište v Nizkých Tatrách (NT), s druhom *Melampyrum sylvaticum*. Podľa údajov zo staršej identickej výskumnej plochy (2R z roku 1958 na Ostrej) je hojným druhom *Calamagrostis arundinaceae* (nie *Calamagrostis varia*), druhovým zložením sú si obe podobné.

Fageto-Piceetum nižší stupeň: VOLOŠČUK (1985) uvádza výskyt tejto slt v NPR Suchý (KMF) vo vst, kde je dominantným druhom *Sesleria albicans*. Vo výške nad 1000 m n. m. opisuje VOLOŠČUK (1984b) túto slt v NPR Tiesňavy (KMF), kde prevládajú druhy *Calamagrostis varia* a *Sesleria albicans* v smrečinách. Na Kozli je druh *Sesleria albicans* zastúpený málo (naopak sa v Tiesňavách hojne uplatňujú *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum sylvaticum*, miestami *Homogyne alpina*). RANDUŠKA et al. (1986) uvádza významný výskyt druhu *Petasites albus* ako diferenciáciu oproti slt *Fde* vst. V 6. lvs sa vyskytuje na jednej ploche i dubinový druh *Vincetoxicum hircundinaria* na SZ svahu. Podľa RANDUŠKA et al. (1986) sa vzhľadom na chladnejšiu a vlhkejšiu klímu má uplatňovať v poraste viac smreka.

Zistené slt možno porovnať s jednotkami Z-M systému okrajovo, pretože tieto jednotky nie sú typické rovnakými diagnostickými taxónmi. Preto možno slt zaradiť najmä na úrovni zväzu podľa práce MORAVEC et al. (2000). Zväz *Tilio-Acerion*: asociácia *Scolopendrio-Fraxinetum* alebo *Lunario-Aceretum* (slt *FrAc*), asociácia *Mercuriali-Fraxinetum* (slt *FAc*), as. *Arunco-Aceretum* (slt *FAc* vst?). Zväz *Fagion*: podzväz *Eu-Fagenion*

(slt *AF*, *Fp*, *Ftil*, *FA*), podzväz *Acerenion* (slt *FAC* vst), podzväz *Cephalanthero-Fagenion* (slt *Fde*, *FP*). Zväz *Luzulo-Fagion*, as. *Luzulo-Fagetum* (slt *Fap*). V rámci systému NATURA 2000 možno lesné biotopy zaradiť do biotopov (STANOVÁ, VALACHOVIČ 2002): kyslomilné bukové lesy (slt *Fap*), bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (slt *FA*), javorovo-bukové horské lesy (slt *FrAc* vst, *FAC* vst), vápnomilné bukové lesy (slt *Fde*, *FP*), lipovo-javorové sutinové lesy (slt *Ftil*, *FrAc* nst, *FAC* nst).

ZÁVER

Druhové zloženie vápencových bučín v skúmanej oblasti je ovplyvnené ostrým kontrastom fytoocenóz dvoch podloží (zásadité a kyslé horniny) na malej ploche, vrchy nedosahujú hornú hranicu lesa (nižšie zastúpenie dealpínskych a chladnomilných hygropytov) a ide o izolované vápencové územie so strmým členitým reliéfom. Vďaka tomu sa na pomerne malej ploche nachádzajú 3 lvs a pestrá škála slt v rámci všetkých edaficko-trofických radov. Celkove ide o 13 slt (*Fap* nst, *FA* nst, *Fp*, *AF* nst, *AF* vst, *Ftil*, *FAC* nst, *FAC* vst, *FrAc* nst, *FrAc* vst, *Pide* vst, *Fde* nst, *FP* vst). Najrozšírenejšími sú skupiny radov B (*AF*), B/C (*FAC*) a D (*Fde*). Fytoocenózy sa výrazne líšia podľa expozície a gradientu od úpätia po vrchol (umiestnenie na svahu – vplyv tvaru Kozla). Vrchol Ostrej je pretiahnutý v smere S–J, západné svahy sú teplejšie. Lesy sú zachovalé, J svahy Kozla boli ovplyvnené pastvou, čo v slt *Fde* a *FP* spôsobilo deformáciu porastov. Najstaršie porasty sú často presvetlené, s riedkym zakmenením. Najmä na južných svahoch sa vyskytujú teplomilné dubinové druhy (*Vincetoxicum hirsutum*) v spoločenstvách radu D, a to aj v 6. lvs. Subalpínske druhy (*Ranunculus platanifolius*) zostupujú veľmi nízko, najmä na severných svahoch. Napriek tomu, že druhové zloženie fytoocenóz sa v niektorých prípadoch vymyká všeobecne známej charakteristike, možno hovoriť o prirodzenej klimaxovej vegetácii. Na relatívne malom území sme zaznamenali mimoriadnu vegetačnú diverzitu. Nadväznosť skupín lesných typov tu tvorí jedinečný model vegetačnej stupňovitosti a stanovitej premenlivosti pre pásmo druhohorných príkrovov karpatských jadrových pohorí.

Podakovanie:

Výskum prebiehal vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj; projekt „Dobudovanie centra excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy“ ITMS 26220120049, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

LITERATÚRA

- BÁTOR M., UJHÁZY K. 2012. Príspevok k poznaniu flóry NPR Kozol a jej okolia v Lúčanskej Fatre. Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti, 34 (2): 141–149.
- BRAAK C.J.F. TER, ŠMILAUER P. 2002. CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows user's guide: software for canonical community ordination (version 4.5). Wageningen. Biometris: 500 s.
- CVACHOVÁ A. et al. 1987. Základné údaje o území (objekte) navrhovanom na ochranu podľa zákona č. 1/1995 Zb. SNR, o štátnej ochrane prírody – Kozol. Banská Bystrica, KÚŠPSOP: 13 s.
- CVACHOVÁ A. et al. 1989. Štátna prírodná rezervácia Slnčné skaly: Výsledky inventarizačného prieskumu. Banská Bystrica, KÚŠPSOP: 7 s.
- FAJMONOVÁ E. 1975. Prehľad spoločenstiev podzväzu *Asperulo-Fagion* Tx. 1955 em. Th. Mull. 1966 na strednom Považí. Biológia, 30 (4): 241–254.
- FAJMONOVÁ E. 1985. Lesné spoločenstvá štátnej prírodnej rezervácie Suchý v chránenej krajinnnej oblasti Malá Fatra. Ochrana prírody, 6: 41–50.
- FAJMONOVÁ E. 1987. Lesné spoločenstvá vrchu Sokolie v Strážovských vrchoch a ich význam pre ochranu prírody. Ochrana prírody, 8: 133–150.
- FAJMONOVÁ E. 1988. Lesné spoločenstvá štátnej prírodnej rezervácie Strážov v Strážovských vrchoch. Ochrana prírody, 9: 93–112.
- GALVÁNEK J. 1985. Geologická sekcia. Pripravovaná ŠPR Kozol, charakteristika anorganickéj prírody. Banská Bystrica, KÚŠPSOP: 4 s.
- HANČINSKÝ L. 1972. Lesné typy Slovenska. Bratislava, Príroda: 307 s.
- HENNEKENS S.M. 1996. TURBO(VEG). Software package for input, processing and presentation of phytosociological data. Lancaster, IBN-DLO, Wageningen University of Lancaster.
- KLIMENT J., BERNÁTOVÁ D., ŠKOVIROVÁ K. 1982. Lesné spoločenstvá Čierneho kameňa. Ochrana prírody, 3: 153–170.
- KRIŽOVÁ E., UJHÁZY K., NIČ J. 2010. Fytoocenológia a lesnícka typológia. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 191 s.
- MAGIC D. 1986. Botanická sekcia: Floristicko-fytoocenologické pomery pripravovanej ŠPR Kozol. In: Galváne J. (ed.): XX tábor ochrancov prírody. Prehľad odborných výsledkov. Žilina, Okresný národný výbor: 5–8.
- MARHOLD K. et al. (eds.) 1998. Papradnorasty a semenné rastliny. In: Marhold K. et al. (eds.): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Bratislava, Veda: 333–687.
- MORAVEC J. et al. 1994. Fytoocenologie. Praha, Academia: 403 s.
- MORAVEC J. et al. 2000. Přehled vegetace České republiky. Hydrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy. Svazek 2. Praha, Academia: 319 s.
- NLC. 2009. Typologická mapa: LHC Turie, Rajecké Teplice. Zvolen, NLC – ÚLZI.
- PAGÁČ J., VOLOŠČUK I. 1983. Malá Fatra, chránená krajinná oblasť. Bratislava, Príroda: 355 s.
- RANUŠKA D., VOREL J., PLÍVA K. 1986. Fytoocenológia a lesnícka typológia. Bratislava, Príroda: 339 s.
- SLAŠŤAN B. 2009. Fytoocenologická charakteristika Predného Choča. Bakalárska práca. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 49 s.
- STANOVÁ V., VALACHOVIČ M. (eds.) 2002. Katalóg biotopov Slovenska. Bratislava, DAPHNE – inštitute aplikovanej ekológie: 225 s.
- TICHÝ L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. Journal of Vegetation Science, 13: 451–453.
- UJHÁZYOVÁ M. 2007. Syntaxonómia bukových lesov na vápencoch bradlového pásma. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 144 s.
- VOLOŠČUK I. 1980. Vápencové bučiny Gaderskej doliny a Blatnickej doliny. Výsk. práce. Ochrana prírody, 3B: 241–297.
- VOLOŠČUK I. 1982a. Charakteristika lesov štátnej prírodnej rezervácie Pod Chlebom. Ochrana prírody, 3: 37–62.
- VOLOŠČUK I. 1982b. Lesné spoločenstvá bradlového pásma Oravy a ich význam pre ochranu. Ochrana prírody, 3: 171–204.
- VOLOŠČUK I. 1984a. Vegetácia lesov štátnej prírodnej rezervácie Starý hrad. Ochrana prírody, 5: 211–234.
- VOLOŠČUK I. 1984b. Vegetácia lesov štátnej prírodnej rezervácie Tiesňavy. Ochrana prírody, 5: 149–164.
- VOLOŠČUK I. 1984c. Vegetácia lesov štátnej prírodnej rezervácie Veľká Bránica. Ochrana prírody, 5: 181–195.
- VOLOŠČUK I. 1985. Lesné spoločenstvá štátnej prírodnej rezervácie Ohnište. Ochrana prírody, 6: 295–314.
- VOLOŠČUK I. 1986. Vegetácia lesov štátnej prírodnej rezervácie Šrámková. Ochrana prírody, 7: 239–251.
- VOLOŠČUK I. 1989. Geobiocenologická charakteristika štátnej prírodnej rezervácie Prípor. Ochrana prírody, 10: 313–331.
- ZLATNÍK A. 1959. Přehled slovenských lešů podle skupin lesních typů. In: Spisy vědecké laboratoře biocenologie a typologie lesa 3. Brno, LF VŠZ: 1–195.
- ZLATNÍK A. 1976. Lesnícka fytoocenologie. Praha, Státní zemědělské nakladatelství: 495 s.

TYPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NATURAL FOREST COMMUNITIES IN THE NORTHWEST PART OF THE LÚČANSKÁ FATRA MTS. (SLOVAKIA)**SUMMARY**

Natural forest communities of the Kozol National Nature Reserve and another two surrounding hills of the Malá Fatra Mts. (Slovakia) were studied. The area consists of mesozoic limestones and partly of quartzites. Different bedrock types, various relief forms (exposed ridges, steep rocky slopes, screes, deep valleys etc.) and slope aspect are reflected in the contrasting species composition of the forest communities. Moreover, specific floristic composition of the area is affected by an island effect, as the three studied predominantly limestone hills are isolated from the supramontane vegetation of the crystalline main ridge of the mountain range. Various climatic conditions are the reason for different species compositions on slopes.

As a consequence of the specific natural conditions, high diversity of forest plant communities was found. *Fagus sylvatica* and *Acer pseudoplatanus* are the major dominant species. Admixture of *Abies alba*, *Picea abies* and *Sorbus aria* is in some ecosites very important. According to the species composition we have classified the communities into 14 ecosites (units of Slovak forest typology) within all edaphic-trophic series (from A to D). The most common units are *Abieto-Fagetum* (series B), *Fageto-Aceretum* (B/C) and *Fagetum dealpinum* (D) (Tab. 1). Termophilous and heliophilous species of submountain oak and beech forests (*Vincetoxicum hirundinaria*, *Melittis melisophyllum*) are common in the southern slopes (rarely occurring also in the other aspects), and, on the contrary, supramontane and subalpine species (such as *Ranunculus platanifolius* or *Luzula sylvatica*) descend to the lower altitudes in the northern slopes. Two illustrations (Fig. 1 and 2) show the changes in species composition and relations between different ecosites. According to vertical ordination line there are changes in vegetation zones between calciphilous, acidophilous and nitrophilous communities.

Tree species composition of the forests is well preserved, although the area was affected by grazing in the past. Especially calciphilous types in the more easily accessible southern slopes show signs of this management. On the other hand, stands in the northern slopes have primeval character with characteristic structure and significant amount of the dead wood. High variability of natural forest communities in this small area is a valuable example of the diversity of mountain forest of the Western Carpathians.

Recenzováno

ADRESY AUTOROV/CORRESPONDING AUTHORS:

Ing. Martin Bátor, Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, Katedra pestovania lesa
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika
tel.: +421 0902 238 020; e-mail: batmar.martin@gmail.com

doc. Ing. Karol Ujházy, PhD., Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, Katedra fyto­ló­gie
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika
tel.: +421 455 206 232; e-mail: karol.ujhazy@tuzvo.sk