

Nomen conservandum propositum (proti *Lophozio-Piceetum* Volk in Br.-Bl. et al. 1939 a *Sphagno-Piceetum* (Tüxen 1937) Hartmann 1953)

Orig. (Schlüter 1966): *Calamagrostio villosae-Piceetum* (*Picea abies*)

Syn.: *Lophozio-Piceetum* Volk in Br.-Bl. et al. 1939 (potenciální správné jméno), *Sphagno-Piceetum* (Tüxen 1937) Hartmann 1953 (potenciální správné jméno, § 36, nomen ambiguum rejiciendum propositum), *Anastrepto-Piceetum* Stöcker 1967, *Calamagrostio villosae-Piceetum* Hartmann in Hartmann et Jahn 1967, *Vaccinio myrtilli-Piceetum* Šoltés 1976, *Dryopterido dilatatae-Piceetum* Sýkora ex Sofron 1981

Diagnosticke druhy: *Picea abies*; *Calamagrostis villosa*, *Dryopteris dilatata*, *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*; *Barbilophozia lycopodioides*, *Polytrichum formosum*

Konstantní druhy: ***Picea abies*; *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Dryopteris dilatata*, *Homogyne alpina*, *Oxalis acetosella*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*; *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum***

Dominantní druhy: ***Picea abies*; *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*; *Polytrichum formosum***

Formální definice: *Picea abies* pokr. > 25 % AND skup. ***Trientalis europaea* NOT skup. *Frangula alnus* NOT skup. *Oxalis acetosella* NOT skup. *Petasites albus* NOT *Abies alba* pokr. > 5 % NOT *Adenostyles alliariae* pokr. > 5 % NOT *Alnus glutinosa* pokr. > 5 % NOT *Athyrium distentifolium* pokr. > 25 % NOT *Betula pubescens* pokr. > 25 % NOT *Caltha palustris* pokr. > 5 % NOT *Carex brizoides* pokr. > 5 % NOT *Carpinus betulus* pokr. > 5 % NOT *Fagus sylvatica* pokr. > 5 % NOT *Pinus sylvestris* pokr. > 5 % NOT *Quercus petraea* agg. pokr. > 5 % NOT *Quercus robur* pokr. > 5 % NOT *Sphagnum* sp. pokr. > 5 %**

LFC01

Calamagrostio villosae-Piceetum abietis

Schlüter 1966

Horské třtinové smrčiny

Tabulka 8, sloupec 7 (str. 372)

Struktura a druhové složení. Porosty asociace tvoří převážně stejnověké kmenoviny smrku ztepilého (*Picea abies*). V podúrovni stromového patra je přimíšen jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a v menších nadmořských výškách místy také buk lesní (*Fagus sylvatica*) a jedle bělokorá (*Abies alba*). Keřové patro je slabě vyvinuto a vyskytuje se hlavně na porostních světlínách; převládají v něm zmlazující se druhy stromového patra. V bylinném patře se

jako dominanty uplatňují zejména třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) a brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*). Z dalších druhů jsou hojně zastoupeny zejména *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Galium saxatile*, *Homogyne alpina*, *Luzula pilosa*, *L. sylvatica*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella* a *Tridentalis europaea*. Roztroušeně se vyskytují *Blechnum spicant*, *Gentiana asclepiadea*, *Lycopodium annotinum*, *Polygonatum verticillatum* a *Streptopus amplexifolius*. V porostech se obvykle vyskytuje 5–15 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti kolem 400 m². Dobře je vyvinuto mechové patro, ve kterém jsou nejhojnější mechy *Dicranum scoparium*, *Plagiothecium laetum*, *P. undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*, *P. formosum* a druhy rodu *Sphagnum* vázané na minerální půdy, zejména *S. girgensohnii*. Běžně se vyskytují játrovky *Barbilophozia lycopodioides*, *Bazzania trilobata* a *Lepidozia reptans*.

Stanoviště. Horské třtinové smrčiny představují přirozenou vegetaci supramontánního stupně našich nejvyšších pohoří, kde vytvářejí souvislý výškový stupeň mezi stupněm horských bučin a horní hranicí lesa, který se v sudetských pohořích nachází nejčastěji od 1050 m n. m. výše, a vzácně v Krkonoších, na Králickém Sněžníku a v Hrubém Jeseníku vystupují až do 1350 m (Jirásek in Husová et al. 2002: 35–65). Na Šumavě se přirozené porosty této asociace vyskytují zhruba od 1200 m po nejvyšší vrcholky pohoří (Neuhäuslová 2001) a na hoře Großer Arber na německé straně pohoří tvoří horní hranici lesa v nadmořské výšce kolem 1400 m. Ve sníženinách, kde se hromadí chladný vzduch, nebo na vrcholech izolovaných hor se mohou přirozeně vyskytovat už od 950 m a na zamokřených dnech údolí v okolí rašelinišť i níže. Výjimečně se na Dokesku tato vegetace nachází i v nadmořských výškách pod 300 m. Velká část porostů níž než v supramontánním stupni je však



Obr. 177. *Calamagrostis villosae*-*Piceetum abietis*. Přirozená horská smrčina s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) a metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*) u Božího Daru v Krušných horách. (M. Chytrý 2012.)

Fig. 177. Natural, montane spruce forest with *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa* and *Avenella flexuosa* near Boží Dar in the Krušné hory Mountains, north-western Bohemia.



Obr. 178. *Calamagrostio villosae-Piceetum abietis*. Podrost smrčiny na lokalitě předchozího snímku s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) a zmlazujícím se jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*). (M. Chytrý 2012.)

Fig. 178. The undergrowth of a spruce forest on the site of the previous figure with *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa* and *Sorbus aucuparia*.

sekundárního původu. Porosty této asociace se vyskytují na kyselých silikátových horninách, v Moravskoslezských Beskydech také na kyselých flyšových pískovcích. Půdy jsou živinami chudé a mají kyselou reakci. V supramontánním stupni jde o podzoly, v nižších polohách kryptopodzoly a podzolované kambizemě, místy oglejené. Tato vegetace však roste i na balvanitých sutích s mělkými rankerovými půdami.

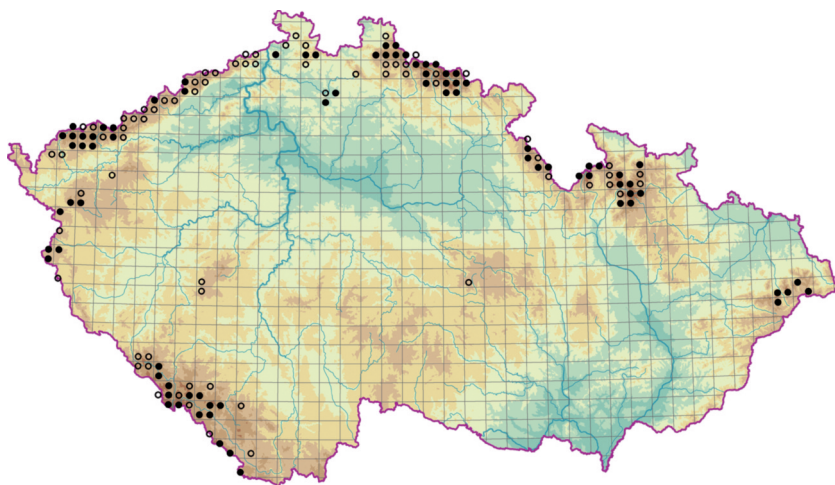
Dynamika a management. *Calamagrostio-Piceetum* je zčásti přirozené klimaxové společenstvo supramontánního stupně, mnohé porosty v nadmořských výškách pod 1200 m (na Šumavě) nebo pod 1050 m (v Sudetech a Karpatech) však vznikly z původních smíšených lesů smrko-jedlo-bukových, ze kterých byl během novověké kolonizace horských oblastí cíleně vybírán buk na pálení dřevěného uhlí

a jedle na stavební dříví. Od přelomu 18. a 19. století byl smrk cíleně podporován lesnickými zásahy a vysazován v monokulturách. Rozsáhlé porosty s dominancí smrku však snadněji podléhaly hmyzím kalamitám. Přirozené porosty supramontánního stupně se mohou zčásti obnovovat v rámci malého vývojového cyklu lesa v závislosti na odumírání starých stromů; v porostních mezerách přitom odrůstá smrkové zmlazení a z dalších dřevin se uplatňuje hlavně jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). Zejména v exponovaných vrcholových částech pohoří jsou však tyto lesy ovlivňovány i vichřicemi, které mohou v delších časových intervalech výrazně narušit nebo zcela zničit stromové patro na rozsáhlých plochách. Letokruhové analýzy přirozených smrčín z Trojmezského pralesa na Šumavě ukazují, že smrkové porosty v této oblasti jsou víceméně stejnověké na velkých rozlohách, což naznačuje, že vznikly po roz-

sáhlém narušení až úplném odumření stromového patra v různých obdobích mezi šedesátými léty 18. století a šedesátými léty 19. století (M. Svoboda et al. 2012). Na základě analogie s vývojem šumavských horských smrčín od poloviny devadesátých let 20. století je pravděpodobné, že v té době byla část porostů poškozena vichřicemi, které mohly být následovány gradací lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*). Velké rozlohy těchto lesů, zejména v Krušných a Jizerských horách a do značné míry i v Krkonoších a Moravskoslezských Beskydech, se rozpadly zejména v sedmdesátých až osmdesátých letech 20. století v důsledku atmosférických imisí oxidu siřičitého a napadení oslabených porostů obalečem modřínovým (*Zeiraphera griseana*), ploskohřbetkou smrkovou (*Cephalcia abietis*) a lýkožroutem smrkovým (Kubíková 1991, Višňák 2012). Na velkých rozlohách imisních holin byl vysazován smrk pichlavý (*Picea pungens*), po ukončení imisního zatížení na začátku devadesátých let také smrk ztepilý a některé listnaté dřeviny. Management smrčín této asociace záleží na určení daného lesa. Porosty v hospodářských lesích jsou obhospodařovány jako smrkové kmenoviny s dlouhou dobou obmýtí, zatímco porosty v rezervacích by měly být ponechány spontánnímu vývoji.

Rozšíření. *Calamagrostio-Piceetum* je rozšířeno v hercynských pohořích střední Evropy (Hartmann & Jahn 1967, Schlüter 1969). Kromě České re-

publiky se vyskytuje v Harzu a Durynském lese (Schlüter 1966, 1969, Preising et al. 2003) a v polské, německé a rakouské části našich pohraničních pohoří (Seibert in Oberdorfer 1992: 53–80, J. M. Matuszkiewicz 2001, Exner in Willner & Grabherr 2007: 184–208). Tato asociace chybí v pohořích Jura a Schwarzwald (Jahn 1985) a její výskyt v Alpách a Karpatech je sporný (P. Kučera 2012b). Exner (in Willner & Grabherr 2007: 184–208) však do ní řadí i druhově chudé smrčiny v rakouských Alpách. V České republice se přirozené porosty asociace *Calamagrostio-Piceetum* vyskytují ve vyšších polohách Šumavy (Pišta 1975, Sofron 1981, Neuhäuslová & Eltsova 2003, Neuhäuslová & Sofron 2005, Jirásek 1996a, Hladilin, Majer, Plíva, vše nepubl.), Krušných hor (Sofron 1981, Jirásek 1996a, Hejtmánek, Klinka, Krátký, Majer, Prchal, Skuhrovec, vše nepubl.), Ještědského hřbetu (Sýkora 1967a), Jizerských hor (Zlatník 1928a, Hartmann & Jahn 1967, Sýkora 1971, Studnička 1978, Havlík 1999, Králová 2005, Višňák 2012), Krkonoš (Zlatník 1928a, Hartmann & Jahn 1967, Vacek 1984, Wagnerová 1991, Jirásek 1996a, Gregor, Rejmond, Skuhrovec, vše nepubl.), Orlických hor (Mikyška 1972, Belicová 1982, Gregor, nepubl., Reimond, nepubl.), Králického Sněžníku (Krahulec 1979, Jirásek 1996a), Rychlebských hor (Hartmann & Jahn 1967, Bednář, nepubl.), Hrubého Jeseníku (J. Šmarda 1950, Neuhäusl 1960a, Hartmann & Jahn 1967, Bednář & Pěnčíková 1985,



Obr. 179. Rozšíření asociace LFC01 *Calamagrostio villosae-Piceetum abietis*.

Fig. 179. Distribution of the association LFC01 *Calamagrostio villosae-Piceetum abietis*.

Průša 1985) a Moravskoslezských Beskyd (Malina 1997, Jirásek 1996a, Holuša, nepubl., Satora, nepubl.). Sekundární porosty, případně maloplošné porosty navazující na podmáčené smrčiny, které však svým floristickým složením velmi dobře odpovídají této asociaci, jsou zastoupeny i v nižších polohách těchto pohoří a také v dalších, nižších pohořích, jako jsou Brdy (Plíva, nepubl.), Český les (Sofron 1981, Strejc, nepubl.), Slavkovský les (Tichý, nepubl.), Labské pískovce (Smejkal, nepubl., Vondráček, nepubl.), Lužické hory (Skuhrovec, Smejkal, Vondráček, vše nepubl.) a Žďárské vrchy (Neuhäusl 1975). V návaznosti na rašeliniště se nacházejí i v Dokeské pánvi (Sýkora 1970, Tuřanová 1987, Stančík 1995).

Variabilita. Asociace je druhově chudá a variabilita jejího druhového složení není velká. V oceanicky ovlivněných pohořích od Slavkovského lesa přes Krušné hory po Krkonoše se v porostech častěji vyskytuje *Galium saxatile*, které je častější v porostech menších nadmořských výšek. Hlavní variabilita v druhovém složení odráží rozdíly v nadmořské výšce, v závislosti na níž rozlišujeme dvě varianty. Třetí varianta zahrnuje specifický typ smrčiny na balvanitých sutích:

Varianta *Homogyne alpina* (LFC01a) zahrnuje přirozené smrčiny supramontánního stupně, ve kterých chybí buk lesní (*Fagus sylvatica*). V bylinném patře se zde běžně vyskytují *Homogyne alpina* a *Luzula sylvatica*. Tato varianta odpovídá subasociaci *C. v.-P. a. typicum* Hartmann in Hartmann et Jahn 1967.

Varianta *Fagus sylvatica* (LFC01b) zahrnuje přirozené smrčiny nižších poloh, ve kterých je v podúrovni stromového patra přimíšen buk, případně sekundární porosty v nižších polohách, které vznikly z acidofilních horských bučin. Varianta odpovídá subasociaci *C. v.-P. a. fagetosum sylvaticae* (Mikyška 1972) Jirásek 1996.

Varianta *Anastrepta orcadensis* (LFC01c) zahrnuje smrčiny na balvanitých sutích v supramontánním stupni hor, v jejichž bylinném patře zpravidla převládá brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a bohatě je vyvinuto mechové patro, v němž se kromě mechů běžně zastoupených ve smrčinách hojně vyskytuje větší množství jätrovek, zejména *Anastrepta orcadensis*, *Barbilophozia* spp., *Cephalozia bicuspidata* a *Mylia taylorii*. Varianta odpovídá asociaci *Anastrepto-Piceetum* Stöcker 1967 (Stöcker 1968).

Hospodářský význam a ohrožení. Horské třtinové smrčiny jsou zčásti chráněny jako součást přírodních rezervací nebo prvních zón národních parků, velká část porostů je však využívána jako hospodářský les. Obhospodařují se jako kmenoviny s dobou obmýti delší než 100 let. Zejména rozsáhlé smrkové porosty na stanovištích původních smíšených smrko-buko-jedlových porostů jsou ohroženy hmyzími kalamitami. Kromě produkční funkce chrání půdu před erozí na strmých svazích v oblastech s vydatnými srážkami a mají také rekreační funkci. Porosty v rezervacích mohou být ohroženy zejména lesnickými zásahy do přirozené obnovy po odumření stromového patra v důsledku hmyzí kalamity nebo vichřice, případně preventivní těžbou s cílem omezit šíření kůrovcové kalamity. Odvozem smrkových kmenů se ničí biotop mnoha druhů hub, bezobratlých i obratlovců, přirozená obnova stromového patra je velmi ztížená a je nahrazena výsadbou sazenic školkařského původu.

Syntaxonomická poznámka. V našem pojetí do této asociace zahrnujeme úzce vymezené asociace mezofilních horských smrčiny, které se rozlišovaly v předchozím přehledu českých smrčiny (Jirásek 1996a, Jirásek in Husová et al. 2002: 35–65), a to *Dryopterido dilatatae-Piceetum* Sýkora ex Sofron 1981 a *Anastrepto-Piceetum* Stöcker 1967. Obě tyto asociace jsou vázány na suťové svahy a balvanité sutě v oblasti výskytu asociace *Calamagrostio-Piceetum* a jsou proti ní diferencovány hlavně negativně absencí části druhů bylinného patra. *Anastrepto-Piceetum* je navíc diferencováno bohatým mechovým patrem s výskytem boreálních jätrovek. Tuto asociaci zde rozlišujeme na úrovni varianty v rámci asociace *Calamagrostio-Piceetum*.

■ **Summary.** This is the most common type of spruce forest in the Czech mountains. It is dominated by *Picea abies*, with *Sorbus aucuparia* as a subcanopy tree. Its species-poor herb layer is dominated by the grasses *Avenella flexuosa* and *Calamagrostis villosa* and the dwarf shrub *Vaccinium myrtillus*. The moss layer is well developed. In the Sudetes these spruce forests occur as zonal vegetation from about 1050 m a.s.l. up to the timberline, in the Šumava Mountains from about 1200 m. However, at sites with cool topoclimate these forests can occur at much lower altitudes, rarely even as low as 300 m. This community occurs mainly on acidic podzols, but also on gleyic soils or on rankers over talus slopes. Under natural condi-

tions it was probably maintained by infrequent strong disturbances, especially large-scale windthrow events with subsequent insect outbreaks. Most of the current stands are managed.

Tabulka 8. Synoptická tabulka asociací jehličnatých lesů (třídy *Erico-Pinetea* a *Vaccinio-Piceetea*).
Table 8. Synoptic table of the associations of coniferous forests (classes *Erico-Pinetea* and *Vaccinio-Piceetea*).

- 1 – LEA01. *Thlaspio montani-Pinetum sylvestris*
 2 – LFA01. *Festuco-Pinetum sylvestris*
 3 – LFB01. *Cladino-Pinetum sylvestris*
 4 – LFB02. *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris*
 5 – LFB03. *Hieracio pallidi-Pinetum sylvestris*
 6 – LFB04. *Asplenio cuneifolii-Pinetum sylvestris*
 7 – LFC01. *Calamagrostio villosae-Piceetum abietis*
 8 – LFC02. *Athyrio distentifolii-Piceetum abietis*
 9 – LFC03. *Equiseto sylvatici-Piceetum abietis*
 10 – LFC04. *Soldanello montanae-Piceetum abietis*
 11 – LFD01. *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*
 12 – LFD02. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*
 13 – LFD03. *Vaccinio-Pinetum montanae*
 14 – LFD04. *Vaccinio uliginosi-Piceetum abietis*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Počet snímků	8	11	8	271	30	8	129	33	14	75	16	27	22	56
Počet snímků s údaji o mechovém patře	8	9	8	248	24	8	120	30	11	75	14	26	22	56

Stromové a keřové patro

Thlaspio montani-Pinetum sylvestris

<i>Berberis vulgaris</i>	25	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
--------------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Asplenio cuneifolii-Pinetum sylvestris

<i>Larix decidua</i>	13	9	.	6	.	38	.	.	7	.	.	.	.	.
----------------------	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis

<i>Salix aurita</i>	.	.	.	2	.	.	.	3	.	1	25	.	.	.
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

Vaccinio uliginosi-Piceetum abietis

<i>Betula carpatica</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.	4	.	.	.	16
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Diagnostické druhy pro dvě a více asociací

<i>Pinus sylvestris</i>	100	100	100	100	100	100	2	.	.	7	50	100	18	4
<i>Betula pendula</i>	50	55	38	40	63	38	2	.	.	7	31	26	.	.
<i>Frangula alnus</i>	38	55	.	16	17	25	1	.	.	3	31	44	9	2
<i>Picea abies</i>	13	45	25	51	7	25	100	100	100	100	38	70	59	100
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	4	.	.	1	.	.	4	75	48	32	7
<i>Pinus uncinata</i> subsp. <i>uliginosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	30	100	11

Ostatní druhy s vyšší frekvencí

<i>Sorbus aucuparia</i>	13	27	.	21	20	50	28	48	14	15	.	15	.	4
<i>Quercus petraea</i> agg.	25	27	25	20	43	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	75	9	.	8	13	50	5	48	21	4	6	4	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	18	13	10	.	.	11	24	14	5	6	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	36	13	11	13	13	.	.	.	.	6	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	55	.	7	3	13	.	.	7	4	.	4	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	1	.	.	2	24	14	1	.	.	.	.
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	27	.	1	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka 8 (pokračování ze strany 372)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bylinné patro														
<i>Thlaspio montani</i>-Pinetum sylvestris														
<i>Noccaea montana</i>	100	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Armeria elongata</i> subsp. <i>serpentina</i>	88	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla crantzii</i>	63	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis stenophylla</i>	63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sesleria caerulea</i>	100	9	.	1	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Minuartia smejkalii</i>	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium adulterinum</i>	38	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum montanum</i>	50	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Biscutella laevigata</i>	38	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio viscosus</i>	50	.	.	1	7	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala amara</i> subsp. <i>brachyptera</i>	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista pilosa</i>	38	.	.	1	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictochloa pratensis</i>	50	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	38	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	100	27	.	4	7	38	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i> agg.	63	.	.	1	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i> agg.	75	18	.	4	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuco</i>-Pinetum sylvestris														
<i>Asperula tinctoria</i>	.	55	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	36	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	36	.	14	3	.	1	.	.	3	.	.	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	38	64	.	1	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ophrys insectifera</i>	.	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus serpyllum</i>	.	27	.	1	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola rupestris</i>	.	18	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	25	55	.	1	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	25	45	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	91	.	3	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i> agg.	25	64	.	7	43	38	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antennaria dioica</i>	.	18	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	64	.	1	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladino</i>-Pinetum sylvestris														
<i>Chimaphila umbellata</i>	.	.	13	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracio pallidi</i>-Pinetum sylvestris														
<i>Hieracium schmidtii</i>	.	9	.	1	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	.	1	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pallens</i>	.	9	.	1	47	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium caesium</i>	.	9	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aurinaria saxatilis</i>	.	.	.	.	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenio cuneifolii</i>-Pinetum sylvestris														
<i>Erica carnea</i>	.	.	.	4	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka 8 (pokračování ze strany 373)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Athyrio distentifolii-Piceetum abietis														
<i>Athyrium distentifolium</i>	.	.	.	.	.	.	21	100	.	1	.	.	.	.
<i>Streptopus amplexifolius</i>	.	.	.	.	.	.	13	55	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex arifolius</i>	.	.	.	.	.	.	8	42	7	.	.	.	.	.
<i>Adenostyles alliariae</i>	.	.	.	.	.	.	1	24	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	1	.	.	56	97	79	19	6	.	5	.
Equiseto sylvatici-Piceetum abietis														
<i>Soldanella montana</i>	.	.	.	.	.	.	8	3	50	8	.	.	.	4
<i>Lycopodium annotinum</i>	.	.	.	1	.	.	9	.	36	16	.	4	5	11
<i>Cardamine amara</i> (excl. subsp. <i>opicii</i>)	.	.	.	1	.	.	.	.	71	.	6	.	.	.
<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	.	.	1	.	.	2	3	71	12	6	.	.	4
<i>Circaea alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	9	36	.	.	.	.	.
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	6	50	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	15	71	3	.	.	.	.
<i>Petasites albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	.	.
<i>Phegopteris connectilis</i>	.	.	.	.	.	.	9	21	29	3	.	.	.	.
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	9	57	1	6	.	.	.
Vaccinio-Pinetum montanae														
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	11	36	14
<i>Empetrum nigrum</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	7	27	13
Vaccinio uliginosi-Piceetum abietis														
<i>Melampyrum pratense</i>	13	27	.	21	.	25	8	.	.	11	25	30	41	52
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací														
<i>Thymus praecox</i>	75	45	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium cuneifolium</i>	100	.	13	1	.	50	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	75	.	13	6	.	100	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca ovina</i>	100	55	13	21	50	63	.	.	.	.	6	.	.	.
<i>Carex ericetorum</i>	.	36	13	1	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	45	50	56	13	63	18	6	7	56	50	96	95	84
<i>Vaccinium myrtillus</i>	25	55	88	88	13	88	90	88	64	100	44	85	100	98
<i>Calluna vulgaris</i>	.	45	63	47	27	50	1	.	.	1	44	44	73	41
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	1	.	.	71	61	7	28	6	15	9	34
<i>Homogyne alpina</i>	.	.	.	.	.	.	66	48	29	13	.	.	.	11
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	4	.	.	81	79	86	35	.	4	.	11
<i>Luzula sylvatica</i>	.	.	.	1	.	.	36	61	43	11	.	.	.	2
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	.	6	.	25	98	70	79	71	25	.	9	45
<i>Stellaria nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	2	58	50	.	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i> agg.	.	18	13	14	.	.	3	.	.	11	63	78	32	46
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	1	.	.	2	.	.	9	69	78	91	95
<i>Vaccinium oxycoccos</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	56	56	91	61
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	3	.	.	2	.	.	.	38	85	86	68
<i>Rhododendron tomentosum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	3	13	37	27	4
Ostatní druhy s vyšší frekvencí														
<i>Avenella flexuosa</i>	.	27	63	76	50	75	81	52	29	61	25	19	23	46
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	3	.	.	39	36	29	23	6	4	.	4

Tabulka 8 (pokračování ze strany 374)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Hieracium murorum</i>	50	55	.	15	10	50	1	3	.	3	.	.	.	.
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	2	.	25	29	12	21	5	.	.	.	9
<i>Luzula pilosa</i>	.	.	.	11	.	.	14	6	21	8	.	7	.	.
<i>Luzula luzuloides</i>	38	.	.	16	10	25	2	3	.	4	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	9	.	9	10	38	6	30	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	8	.	25	2	.	7	1	25	19	5	14
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	4	3	.	5	6	7	4	13	33	14	2
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	1	.	.	8	18	79	3	13	.	.	7
<i>Senecio nemorensis</i> agg.	.	.	.	1	.	38	3	42	57	4	.	.	.	5
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	7	3	31	22	14	30
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	9	40	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex canescens</i>	.	.	.	.	.	.	6	3	29	15	25	.	.	14
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	.	1	.	.	14	33	21	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i> agg.	75	18	.	6	13	38	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pilosella officinarum</i>	.	27	.	6	37	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	36	12	25	4	5	11
<i>Fragaria vesca</i>	25	55	13	6	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	1	.	.	2	.	36	3	31	.	5	14
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	1	.	.	2	9	57	5	6	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	19	4	5	21
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	5	24	7	4	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	3	27	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium sabaudum</i> s. l.	13	9	.	3	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium pumilum</i> agg.	38	18	.	3	10	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i> agg.	38	27	.	3	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula campestris</i> agg.	25	.	.	3	3	25	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i>	.	.	.	.	.	.	2	27	7	3	.	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	18	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	13	18	.	3	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	36	4	19	4	.	2
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	6	64	3	6	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	27	.	2	10	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula persicifolia</i>	25	9	.	3	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	1	.	.	2	.	.	1	31	7	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	13	18	.	1	10	25	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	6	57	.	6	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i> agg.	25	.	.	2	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	25	36	.	1	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>	13	.	.	2	3	38	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	1	.	.	2	3	36	1	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	21	.	19	.	.	2
<i>Melica nutans</i>	13	36	.	1	.	13	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	1	.	.	.	3	29	.	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.	13	.	.	4
<i>Rumex acetosa</i>	38	.	.	1	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	25	.	.	5
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	1	.	38	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	29	1	.	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	53	18	11	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	1	3	25	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka 8 (pokračování ze strany 375)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Hylotelephium telephium</i> agg.	25	.	.	1	3	25	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	29	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	36	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	.	27	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium acaulon</i>	.	27	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.	.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	13	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> agg.	25	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla heptaphylla</i>	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium boreale</i> subsp. <i>boreale</i>	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.

Mechové patro

***Thlaspio montani*-Pinetum sylvestris**

<i>Pseudoscleropodium purum</i>	50	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>	38	.	13	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia fimbriata</i>	25	.	13	2	4	.	1	.	.	.	.	.	5	.
<i>Bryum capillare</i>	25	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.

***Cladino*-Pinetum sylvestris**

<i>Dicranum spurium</i>	.	.	50	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia arbuscula</i>	.	.	50	10	13	.	.	.	.	.	.	4	9	2
<i>Cetraria islandica</i>	.	.	38	10	8	.	1	.	.	7	.	.	5	4
<i>Ptilidium ciliare</i>	.	.	25	10	17	.	9	.	9	13	.	.	.	4

***Hieracio pallidi*-Pinetum sylvestris**

<i>Polytrichum piliferum</i>	.	22	.	2	83	.	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	11	.	2	92	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia cervicornis</i> s. l.	.	.	.	1	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coccifera</i> s. l.	.	.	.	3	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoparmelia stenophylla</i> s. l.	.	.	.	2	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	2	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	.	.	.	1	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia glauca</i>	.	.	.	1	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.

***Asplenio cuneifolii*-Pinetum sylvestris**

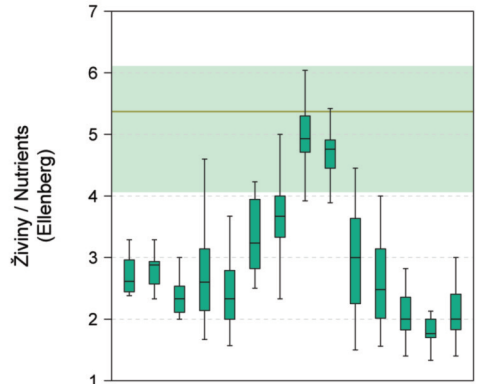
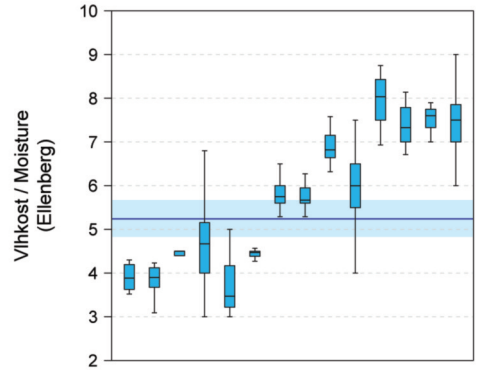
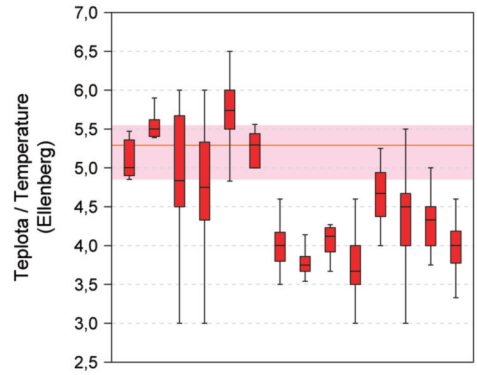
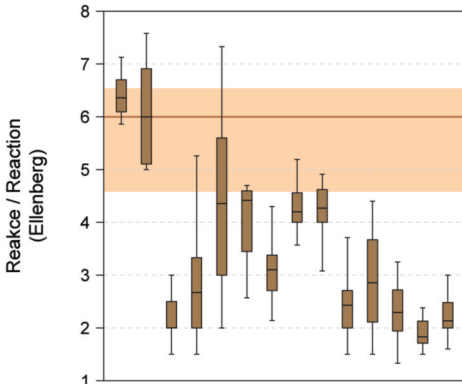
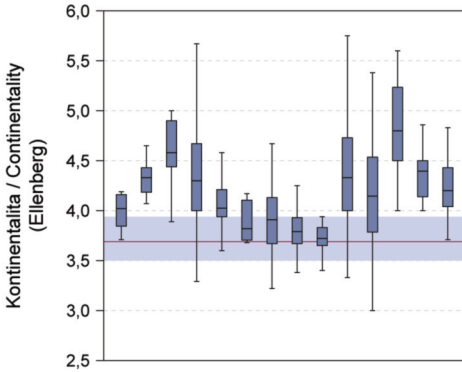
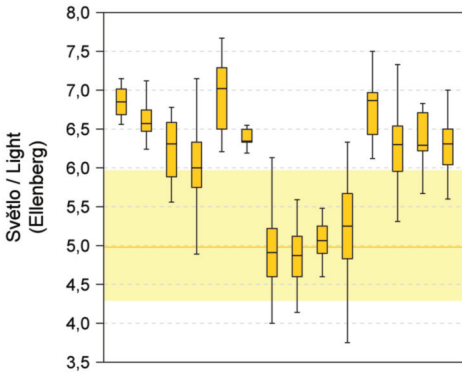
<i>Frullania tamarisci</i>	13	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.
----------------------------	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

***Equiseto sylvatici*-Piceetum abietis**

<i>Calypogeia azurea</i>	.	.	.	.	.	.	7	10	64	8	.	.	.	9
<i>Scapania undulata</i>	.	.	.	.	.	.	2	3	45	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum squarrosum</i>	.	.	.	1	.	.	.	3	55	1	14	4	.	.
<i>Mylia taylorii</i>	.	.	.	.	.	.	2	3	18	4	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	17	55	3	.	.	.	.
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	18	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	4	.	36	11	.	.	.	2
<i>Pellia neesiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	18	4	.	.	.	2

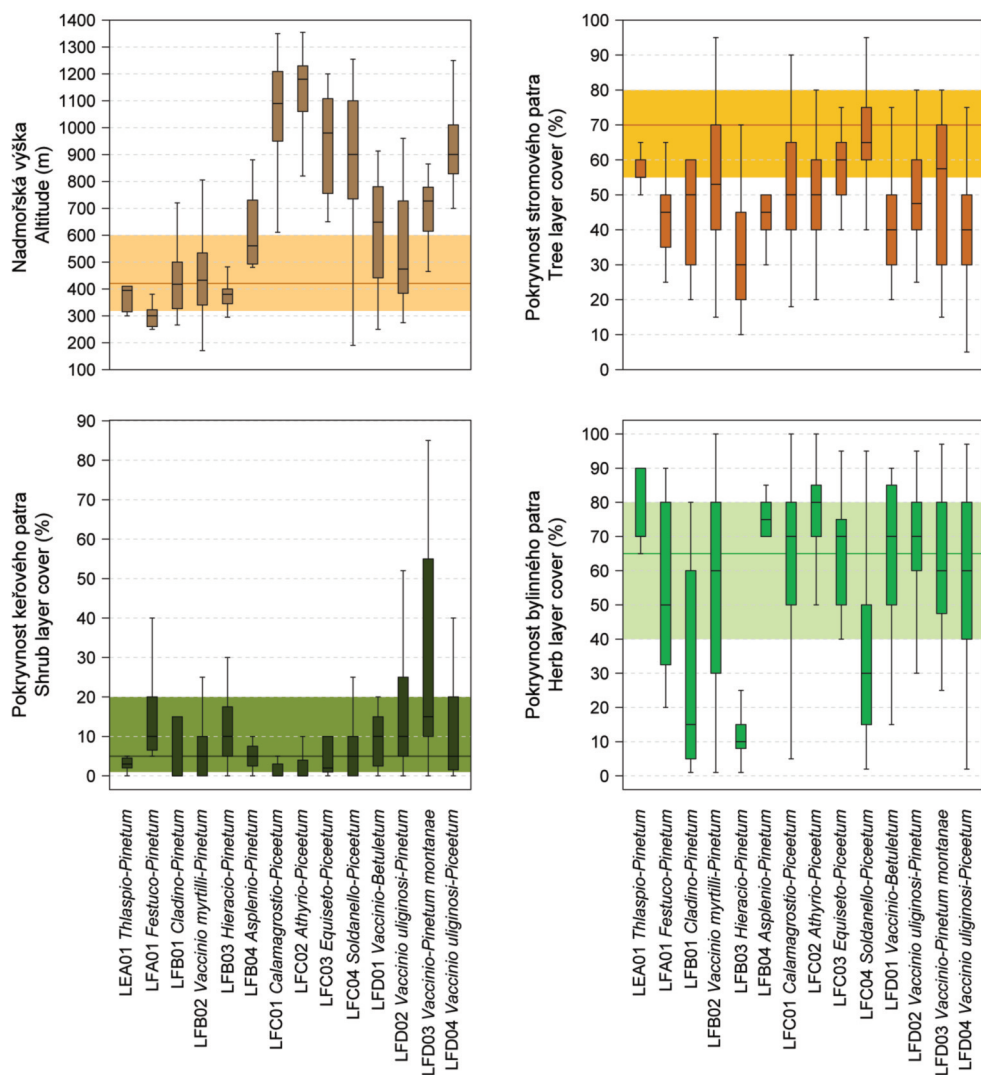
Tabulka 8 (pokračování ze strany 376)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	36	5	29	12	14	4
<i>Soldanello montanae-Piceetum abietis</i>														
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	2	.	.	5	.	18	33	.	4	.	4
<i>Calypogeia integristipula</i>	.	.	.	1	.	.	3	.	.	20	.	.	.	5
<i>Dicranum scoparium</i>	38	11	63	51	50	38	60	40	27	77	7	.	36	43
<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris</i>														
<i>Dicranum bonjeanii</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	19	9	.
<i>Vaccinio uliginosi-Piceetum abietis</i>														
<i>Sphagnum russowii</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	9	12	14	8	23	45
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací														
<i>Cladonia rangiferina</i> s. l.	38	.	100	13	8	13	.	.	.	4	7	12	14	7
<i>Cladonia chlorophaea</i> s. l.	25	.	25	6	8	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cladonia furcata</i>	38	.	25	7	25	25	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	88	.	25	15	.	38	5	7	36	5	.	12	14	9
<i>Dicranum polysetum</i>	75	.	63	41	13	38	1	.	.	5	7	27	23	4
<i>Pleurozium schreberi</i>	88	44	88	67	21	75	18	7	.	24	36	85	86	30
<i>Leucobryum glaucum</i> s. l.	25	.	75	24	.	13	.	.	.	4	.	23	9	4
<i>Cladonia gracilis</i>	.	.	25	4	17	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	.	.	.	1	.	.	19	27	.	7	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	13	.	.	21	4	38	78	73	91	44	.	8	5	20
<i>Sphagnum capillifolium</i> s. l.	.	.	.	2	.	.	4	.	36	11	29	50	55	13
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	8	.	45	21	.	.	.	5
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	4	.	.	34	23	64	77	29	12	.	41
<i>Bazzania trilobata</i>	.	.	.	5	.	.	6	.	45	97	.	.	18	29
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	13	3	.	.	23	23	55	60	64	46	55	66
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	12	36	65	59	52
<i>Sphagnum recurvum</i> s. l.	.	.	.	2	.	.	3	3	9	11	64	92	91	79
<i>Polytrichum strictum</i>	.	.	.	1	.	.	3	3	.	.	29	62	45	30
Ostatní druhy s vyšší frekvencí														
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	25	31	25	38	11	.	9	13	14	15	14	16
<i>Hypnum cupressiforme</i> s. l.	38	44	25	29	46	63	9	13	9	7	.	8	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	11	25	10	4	13	17	13	9	7	.	4	.	9
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	3	36	42	32	5
<i>Plagiomnium affine</i> s. l.	.	.	.	5	.	13	3	20	27	.	7	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i> s. l.	25	.	25	5	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	1	.	25	4	7	.	4	.	.	.	.
<i>Cladonia rangiformis</i>	25	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	25	2	.	.	1	.	.	.	.



LEA01 *Thlaspio-Pinetum*
LFA01 *Festuco-Pinetum*
LFB01 *Cladino-Pinetum*
LFB02 *Vaccinio myrtilli-Pinetum*
LFB03 *Hieracio-Pinetum*
LFB04 *Asplenio-Pinetum*
LFC01 *Calamagrostio-Piceetum*
LFC02 *Athyrio-Piceetum*
LFC03 *Equiseto-Piceetum*
LFC04 *Soldanello-Piceetum*
LFD01 *Vaccinio-Betuletum*
LFD02 *Vaccinio uliginosi-Pinetum*
LFD03 *Vaccinio-Pinetum montanae*
LFD04 *Vaccinio uliginosi-Piceetum*

LEA01 *Thlaspio-Pinetum*
LFA01 *Festuco-Pinetum*
LFB01 *Cladino-Pinetum*
LFB02 *Vaccinio myrtilli-Pinetum*
LFB03 *Hieracio-Pinetum*
LFB04 *Asplenio-Pinetum*
LFC01 *Calamagrostio-Piceetum*
LFC02 *Athyrio-Piceetum*
LFC03 *Equiseto-Piceetum*
LFC04 *Soldanello-Piceetum*
LFD01 *Vaccinio-Betuletum*
LFD02 *Vaccinio uliginosi-Pinetum*
LFD03 *Vaccinio-Pinetum montanae*
LFD04 *Vaccinio uliginosi-Piceetum*



△△

Obr. 165. Srovnání asociací jehličnatých lesů pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 13 na str. 69.

Fig. 165. A comparison of associations of coniferous forests by means of Ellenberg indicator values, altitude and cover of vegetation layers. See Fig. 13 on page 69 for explanation of the graphs.