
LFA01

Festuco-Pinetum sylvestris

Kobendza 1930*

Bazifilní kontinentální bory

Tabulka 8, sloupec 2 (str. 372)

Nomen inversum propositum

Orig. (Kobendza 1930): Zespól – Association – *Pineto-Festucetum* (*Pinus sylvestris*, *Festuca ovina* var. *vulgaris*)

* Zpracovali J. Sádlo & M. Chytrý

Syn.: *Pyrolo-Pinetum* (Schmid 1936) Meusel 1952, *Dicrano-Pinetum* Preising et Knapp ex Oberdorfer 1957 p. p., *Diantho-Pinetum* Krausch 1962, *Peucedano oreoselini-Pinetum* W. Matuszkiewicz 1962 p. p., *Koelerio-Pinetum sylvestris* (Krausch 1962) Passarge 1968, *Stipo-Pinetum sylvestris* Knapp ex Passarge et Hofmann 1968

Diagnostické druhy: *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*; *Antennaria dioica*, *Anthericum ramosum*, ***Asperula tinctoria***, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula rotundifolia* agg., ***Carex ericetorum***, ***Epipactis atrorubens***, *Euphorbia cyparissias*, *Ophrys insectifera*, *Polygonatum odoratum*, *Pteridium aquilinum*, *Thymus praecox*, *T. serpyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vincetoxicum hircundinaria*, *Viola rupestris*

Konstantní druhy: *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Picea abies*, ***Pinus sylvestris***, *Rubus fruticosus* agg.; *Anthericum ramosum*, *Asperula tinctoria*, *Brachypodium pinnatum*, *Calluna vulgaris*, *Campanula rotundifolia* agg., ***Euphorbia cyparissias***, *Festuca ovina*, *Fragaria vesca*, *Hieracium murorum*, *Polygonatum odoratum*, *Thymus praecox*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Vincetoxicum hircundinaria*; *Hypnum cupressiforme* s. l., *Pleurozium schreberi*

Dominantní druhy: ***Pinus sylvestris***; ***Brachypodium pinnatum***

Formální definice: *Pinus sylvestris* pokr. > 15 % AND (skup. *Brachypodium pinnatum* OR skup. *Geranium sanguineum*) NOT skup. *Armeria serpentina* NOT skup. *Aurinia saxatilis* NOT skup. *Buglossoides purpureocaerulea* NOT skup. *Carex caryophyllaea* NOT skup. *Carex digitata* NOT skup. *Festuca pallens* NOT skup. *Koeleria pyramidata* NOT skup. *Lathyrus vernus* NOT skup. *Plantago media* NOT skup. *Viscaria vulgaris* NOT *Avenella flexuosa* pokr. > 5 % NOT *Calamagrostis epigejos* pokr. > 5 % NOT *Carpinus betulus* pokr. > 25 % NOT *Corylus avellana* pokr. > 25 % NOT *Festuca pallens* pokr. > 5 % NOT *Pinus nigra* pokr. > 15 % NOT *Quercus petraea* agg. pokr. > 15 % NOT *Quercus robur* pokr. > 15 %

Struktura a druhové složení. Porosty této asociace mají většinou ráz nepravidelně zapojeného, mezernatého lesa s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Některé porosty jsou tvořeny izolovanou skupinou

různých vysokých stromů a borového mlází obklopených skalními bezlesím, jiné mají strukturu skalního řídkolesa s pokryvností stromového patra menší než 20 %. Vzácnější jsou pravidelně zakmeněné a zapojené porosty o pokryvnosti přesahující 50 %. K borovici bývají přimíšeny jednotlivé duby (*Quercus petraea* agg. a *Q. robur*) a vzácně i buk lesní (*Fagus sylvatica*), který však často jen přesahuje částí korun a koření mimo takto vymezené porosty. Účast smrku ztepilého (*Picea abies*) a břízy bělokoré (*Betula pendula*) je proměnlivá na různých lokalitách i v různých částech jediného porostu. Ve většině porostů je vyvinuto řídké keřové patro. Tvoří je zmlazená borovice, smrk nebo bříza a jednotlivě rostoucí suchomilné keře (např. *Cotoneaster integerrimus*, *Juniperus communis*, *Rosa canina* a *R. sherardii*), někdy také keře živinami chudších půd (např. *Frangula alnus* a *Sorbus aucuparia*). V podrostu se mozaikovitě střídají místa krytá jen jehličnatým opadem, plochy s keříčkovým a mechovým podrostem podobným kyselým borům, plochy s převahou bazifilních bylin a mechorostů a případně i holé skalní výchozy. Druhy s odlišnými nároky však často rostou společně, např. robustní acidofilní lesní mechy *Dicranum scoparium* a *Pleurozium schreberi* se mísí s bazifilními skalními mechy *Encalypta streptocarpa* a *Tortula ruralis*. V bylinném patře jsou běžné teplomilné druhy širšího rozšíření, které dobře snášejí pastvu, např. *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Potentilla incana*, *Salvia pratensis* a *Vincetoxicum hircundinaria*. Z druhové skupiny kontinentálních až boreokontinentálních lesů, která je pro tuto vegetaci charakteristická, se vyskytuje např. *Arctostaphylos uva-ursi*, *Asperula tinctoria*, *Carex ericetorum*, *Festuca ovina*, *F. psammophila*, *Gypsophila fastigiata*, *Orthilia secunda*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pulsatilla patens*, *Pyrola chlorantha*, *Scorzonera purpurea*, *Thymus serpyllum*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* a *Viola rupestris*. Zastoupena je i skupina perialpidských druhů, zahrnující např. *Alyssum montanum*, *Calamagrostis varia*, *Epipactis atrorubens*, *Hieracium bifidum*, *Polygala amarella*, *Sesleria caerulea* a *Thymus praecox*. Některé druhy těchto dvou skupin (např. sibiřský druh *Carex macroura* a perialpidské druhy *Biscutella laevigata* a *Minuartia caespitosa*) se pokládají za relikty z glaciálu a staršího holocénu. V porostech se obvykle vyskytuje 25–35 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti 100–400 m². Mechové patro je vyvinuto v různé míře a nejčast-

těžšími druhy jsou *Hypnum cupressiforme* s. l. a *Pleurozium schreberi*.

Stanoviště. Tyto bory rostou na slínovcích a vápnitých pískovcích, vzácně i na krystalických vápencích a rulách, výjimečně na kontaktu pískovců a znělce. Většinou se vyskytují na konvexních tvarech terénu, kde je erozí obnažen vápnitý podklad. Například v pískovcovém pseudokrasovém reliéfu jsou situovány do horních částí svahů, na hrany plošin nad skalami a na temena skalních věží. Společný výskyt bazifilních a acidofilních druhů je způsoben ochuzením povrchových horizontů půdy a jejich okyselením organickými kyselinami uvolněnými z jehličnatého opadu. Navíc se v členitém reliéfu mozaikovitě střídají kontrastní typy půd, např. mělké pararendziny a litozemě s hlubšími arenickými podzoly (Sádlo et al. 2011).

Dynamika a management. Porosty jsou jak přirozeného, tak antropogenního původu. Přirozený původ má patrně většina porostů na pískovcových skalnatých svazích. Bazifilní kontinentální bory,

kteří zde tvoří mozaiku s porosty asociace *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* a se skalami, jsou udržovány ve stavu trvale blokovaného sukcesního stadia. Stromy hynou nebo jsou poškozovány suchem, větrem, těžkým sněhem, erozí obnažující kořeny, úder blesků a lokálními požáry. Dominantní borovice je v takových podmínkách často zakrnělá, s křivolakým kmenem, silně točitou strukturou dřeva a asymetrickou korunou. V těsném sousedství takových stromů se však často nacházejí i statné borovice pravidelného růstu, což zřejmě závisí na lokálních rozdílech v hloubce a vlhkosti půdy, ale i na individuální historii stromu. Podle výsledků měření na Dokesku (P. Petřík, nepubl.) může věk borovic dosahovat až 250 let, stáří porostů tedy spadá do doby před počátkem moderního lesnictví a vysazování borových monokultur. Analýza uhlíků (J. Novák et al. 2012), která však s jistotou neodliší kyselé bory od bazifilních, naznačuje zdejší pravděpodobné přetrvání tohoto společenstva po celý holocén. Porosty na mírnějších svazích mají složitější historii. Na některých lokalitách si les zřejmě zachoval kontinuitu, byl ovšem lesnický přeměněn



Obr. 166. *Festuco-Pinetum sylvestris*. Bor s travnatým podrostem s druhy suchých travníků na křídových slínovcích na lokalitě Na Černčí u Úštěku na Litoměřicku. (D. Zelený 2009.)

Fig. 166. Pine forest with a grassy herb layer containing dry grassland species on Cretaceous marl at Na Černčí near Úštěk, Litoměřice district, northern Bohemia.

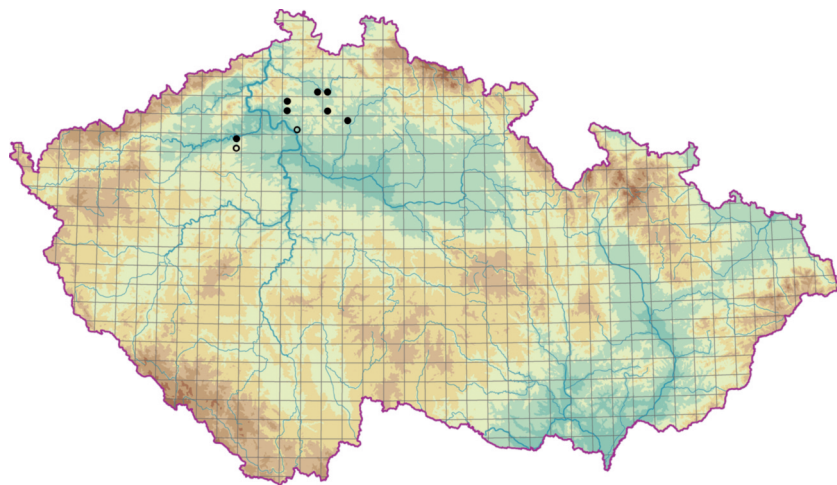
v kulturní porost. Jinde byl v minulosti vykácen nebo proředen, možná i opakovaně, druhy bylinného patra pak rostly v suchých pastevních trávnících a později se les obnovil spontánním náletem, výsadbou nebo výsevem. Je možné, že na těchto lokalitách se bazilní bory druhotně rozšířily z původně malých porostů v důsledku přednostní těžby listnatých stromů, lesní pastvy a plošné eroze, která strhla neúživné svrchní horizonty lesních půd a obnažila jejich vápnitou spodinu.

Rozšíření. *Festuco-Pinetum* je subkontinentální asociace severovýchodní části střední Evropy. Západní hranice rozšíření dosahuje v Německu, kde se vyskytuje izolovaně v severní části nížiny horního Porýní kolem Mainzu a na několika dalších místech jižního Německa (Korneck 1974, Oberdorfer in Oberdorfer et al. 1992: 33–41, Heinken 2008) a hojněji potom v nížinách východně od Labe (Heinken & Zippel 1999, Berg in Berg et al. 2004: 459–468, Heinken 2008) a v Polsku (W. Matuszkiewicz 1962, J. M. Matuszkiewicz 2001). Možný je její výskyt v pobřežních nížinách východního Švédska, jižního Finska (Kielland-Lund 1967, Bjørndalen 1985), v pobaltských republikách (Bambe 2003), Bělorusku, na Ukrajině (Solomaha 2008, Didukh et al. in Didukh et al. 2011: 143–199) a možná i v západním Rusku. Asociace je v České republice vzácná a vyskytuje se hlavně v severních Čechách. Její lokality leží v údolí Debeřského potoka severně od Peruce, v území mezi Úštěkem a Snědovicemi,

v Hradčanských stěnách, na Bezdězu a východně od Bělé pod Bezdězem (Kolbek & Petříček 1979, Boublík, Chytrý, J. Novák, P. Petřík, Sádlo, Skuhrovec, vše nepubl.). Podobnou skladbu mají také některé bory na vápencích a jiných minerálně bohatých horninách v Pošumaví od okolí Českého Krumlova po okolí Sušice (Moravec 1952, 1972, Chytrý 1997) a bor na krystalických vápencích v údolí Dyje u Uherčic (Tichý 1997). Ačkoli mohou mít větší podíl boreálních a perialpických druhů, liší se nápadným zastoupením indikátorů pastvy, případně i výskytem některých hájových a nitrofilních druhů. Podle formální definice přijaté v tomto přehledu převážná většina těchto borů do asociace *Festuco-Pinetum* nespadá. Přijetí volnější definice, která by tyto porosty do asociace zahrнула, by naopak vedlo k současnému zahrnutí druhotných borů na stanovištích doubrav na velké části území České republiky.

Variabilita. Rozlišujeme dvě varianty podle míry historického pastevního ovlivnění a výskytu vzácných reliktních druhů:

Varianta *Carex ericetorum* (LFA01a) s diagnostickými druhy *Anthericum ramosum*, *Calamagrostis varia*, *Campanula rotundifolia* agg., *Carex ericetorum*, *Festuca ovina*, *Melampyrum pratense*, *Pilosella officinarum*, *Polygonatum odoratum*, *Pteridium aquilinum*, *Thymus serpyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vincetoxicum hirundinaria* a *Viola rupestris* se nachází jen v Hradčanských stěnách,



Obr. 167. Rozšíření asociace LFA01 *Festuco-Pinetum sylvestris*.

Fig. 167. Distribution of the association LFA01 *Festuco-Pinetum sylvestris*.

u Bezdězu a Bělé pod Bezdězem. Zahrnuje převážně primární, člověkem historicky málo ovlivněné porosty s hojným výskytem reliktních druhů.

Varianta *Cirsium acaulon* (LFA01b) s dia-
gnostickými druhy *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaulon*, *Cornus sanguinea*, *Epipactis atrorubens*, *Hieracium murorum*, *Ligustrum vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala comosa*, *Potentilla heptaphylla*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa ochroleuca*, *Teucrium chamaedrys* a *Thymus praecox* se vyskytuje na všech lokalitách asociace a zahrnuje porosty vzniklé v blízkosti primárních porostů, ale historicky ovlivněné lidskými zásahy, zejména pastvou. Tato varianta představuje svou druhovou skladbou přechod mezi původními porosty reliktních stanovišť a druhotnými bory vzniklými na bývalých pastvinách na stanovištích doubrav, které z asociace *Festuco-Pinetum* vylučujeme. Toto její okrajové postavení ve variabilitě asociace se projevuje také menším zastoupením lesních acidofytů typických pro společenstva třídy *Vaccinio-Piceetea*.

Hospodářský význam a ohrožení. Bazilní kontinentální bory jsou vzácný typ vegetace. Mají význam krajinný, estetický a zejména jsou důležitým útočištěm mnoha ohrožených druhů. Jsou výrazně ohroženy přezvěřením lesů, intenzivními formami lesního hospodářství a turistikou. Zejména porosty na skalách jsou citlivé vůči lesnickým zásahům: kromě těžby jim vadí i holoseče sousedních porostů, jejichž důsledkem půda vysychá a podléhá větrné nebo vodní erozi, která může vést až k zániku celého porostu a obnažení skalního podkladu (Sádlo et al. 2012).

■ **Summary.** *Festuco-Pinetum* is an association of open forest dominated by *Pinus sylvestris* and characterized by the common occurrence of boreo-continental, peri-alpine and drought-adapted continental species, including species of dry grasslands. In the Czech Republic it occurs mainly on marl or calcareous sandstone in northern Bohemia, but it can also rarely be found on other types of calcareous bedrock. Similar, basiphilous, species-rich pine forests occur on scattered sites in other regions of the Bohemian Massif. Some of the current pine forest stands may have developed from deciduous forests due to grazing and other human influences, while others may be natural vegetation maintained by recurrent wildfires.

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 caryophylla</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**

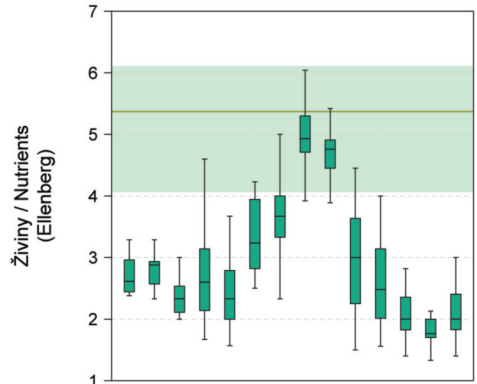
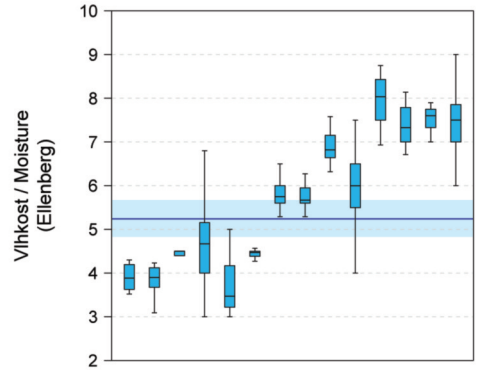
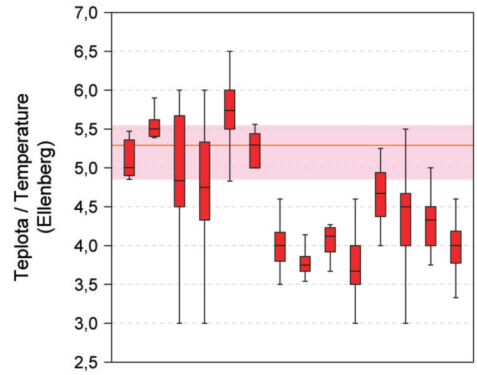
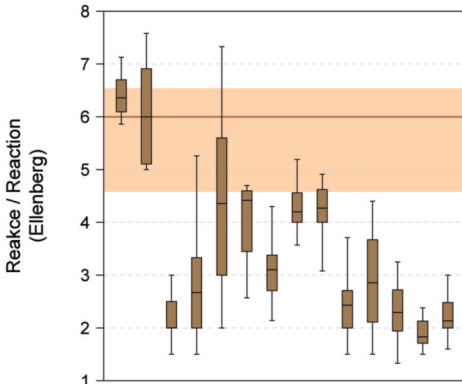
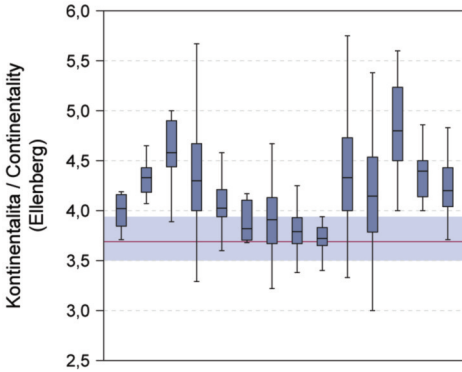
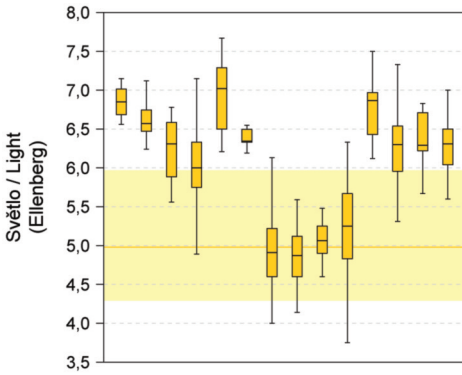
<i>Frullania tamarisci</i>	13	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.
----------------------------	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

***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

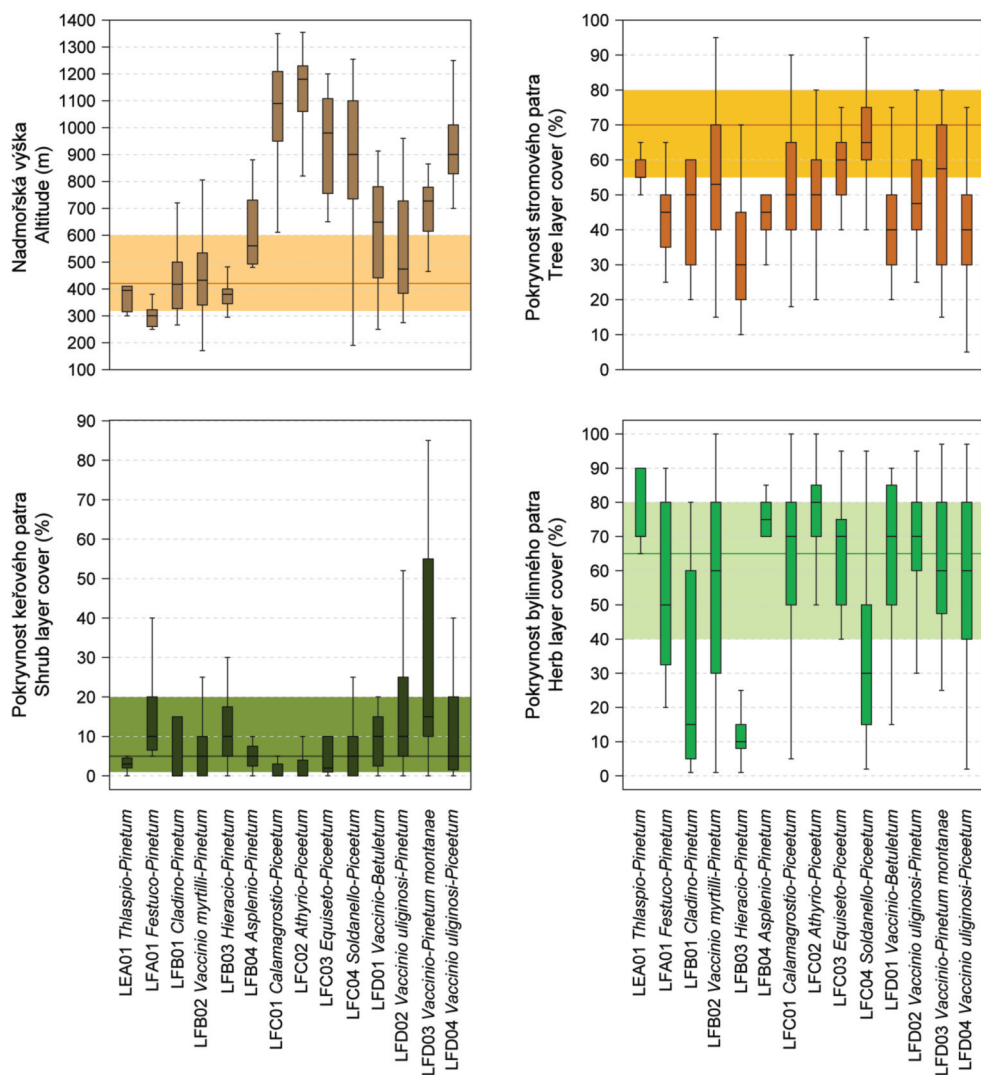
Tabulka 8 (pokračování ze strany 376)

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.