KLASIFIKACE LESNÍCH ROSTLINNÝCH SPOLEČENSTEV
(se zaměřením na Typologický systém ÚHÚL)
Jiří Viewegh

PŘEDMLUVA

V celkové koncepci vzdělaného lesního hospodáře je typologie lesů zcela zásadním pohledem na les ve smyslu pochopení života lesa, jeho hospodářských možností a vhodných opatření. Proto je nezbytné, aby lesní inženýr chápal les jako jednotu půdního typu, humusu, vegetačního krytu a stromového patra. Je nutné, aby se orientoval v každém prostředí, v každém porostu a to nejsnáze znalostí rostlin a jejich ekologických nároků. Tím může snadno zjistit např. stav prosvětlení a zamokření, a odečíst z okolní přírody to, co dobře nebo špatně provedl ve svěřeném mu lese. Tato publikace by měla zapadat do celkové koncepce poznatků o přírodních složkách tvorby lesa.

V Praze 25. 11. 1995, *ing. Eduard Průša, CSc.*

PODĚKOVÁNÍ

Publikace, kterou Vám předkládám vznikla již v dřívějších letech jako učební text pro předmět “Fytocenologie a typologie”. Fytocenologických publikací existuje mnoho, ale pro typologii bylo oficiálně dostupných materiálů velmi málo. Velká většina publikací tohoto charakteru byla vydávána jako interní materiály Lesprojektem (resp. Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů) a tudíž pro studenty a širší odbornou veřejnost špatně dostupná. Proto jsem se rozhodl soustředit co nejvíce těchto materiálů a napsat komplexní publikaci, která by jednak začlenila českou lesnickou typologii do širšího kontextu klasifikací rostlinných společenstev a mimo to, aby poskytla podrobnější souhrnnou informaci o jednotkách této typologie. První verzi, připravenou k tisku v r. 1995, bylo nutno úplně přepracovat v duchu dalšího vývoje lesnické typologie.

Použil jsem materiály, které často ani nebyly oficiálně publikovány. Existovaly pouze jen v rukopisech a poznámkách mnoha pracovníků Lesprojektu. Všem jejich autorům hluboce jsem zavázán a velmi jim děkuji za naprosto nezištnou pomoc. Všichni jsme si uvědomovali nutnost takovéto publikace a udělali jsme proto všechno, abychom k tomuto dospěli.

Jmenovitě musím poděkovat ing. Plívovi, ing. Průšovi, ing. Vokounovi, ing. Smejkalovi a ing. Mikeskovi za cenné podklady a připomínky, jež mi poskytli při přepracovávání původního textu. Budu i nadále vděčný všem ostatním, kteří se budou dále k tomuto textu vyjadřovat, protože stávající česká lesnická typologie je otevřený systém, který se neustále rozvíjí a zdokonaluje.

V Praze 27. listopadu 1999 Jiří Viewegh

OBSAH

I. Úvod do klasifikací
II. Druhy klasifikací
1 Fyziognomický přístup
1.1 Fyziognomická klasifikace lesů Severní Ameriky
2 Dominantní populace
2.1 Severoamerická (Clementsova) škola
2.2 Skandinávská (uppsalská) škola
3 Klasifikace podle synuzie
4 Floristický přístup ke klasifikaci
5 Klasifikace zohledňující ekologické charakteristiky prostředí
5.1 Lesnická typologie v Kanadě
5.1.1 Fyziografická klasifikace lesů
5.1.2 Biogeoklimatická ekosystémová klasifikace
5.2 Lesnická typologie v Maďarsku
5.2.1 Lesní typologie
5.2.2 Stanovištní typologie
5.3 Lesnická typologie v Rakousku
5.3.1 Principy klasifikace
5.3.1.1 Výšková pásmovitost
5.3.1.2 Regionální klasifikace
5.3.1.3 Mapování stanovišť a použité mapovací jednotky
5.4 Lesnická typologie v Polsku
5.5 Ruská a ukrajinská typologická škola
5.6 Lesnická typologie na Slovensku
5.6.1 Řada A - acidofilní (kyselá)
5.6.2 Řada A/B - přechodná od kyselé do živné
5.6.3 Řada B - živná
5.6.4 Řada B/C - přechodná od kyselé do živné
5.6.5 Řada nitrofilní
5.6.6 Soubor "a" - acidofilní
5.6.7 Soubor "c" - nitrofilní
5.7 Typologie lesů České republiky
5.7.1 Historie
5.7.2 Typologický systém MMS
5.7.3 Geobiocenologický klasifikační systém
5.7.3.1 Přehled skupin typů geobiocénů podle vegetačních stupňů
5.7.4 Typologický systém ÚHÚL
5.7.4.1 Typologické jednotky
5.7.4.2 Lesní vegetační stupně (lvs)
5.7.4.3 Ekologické řady
5.7.4.3.1 Řada živná, její kategorie a soubory lesních typů (*series trophicum*)
5.7.4.3.1.1 **B** - kategorie "bohatá" (*categoria trophica*)
5.7.4.3.1.2 **H** - kategorie "hlinitá" (*categoria illimerosa trophica*)
5.7.4.3.1.3 **C** - kategorie "vysýchavá" (citlivá) (*categoria subxerothermica*)
5.7.4.3.1.4 **F**- kategorie "svahová kapradinová" (filices), resp. "svěží kamenitá" (*categoria lapidosa mesotrophica*)
5.7.4.3.1.5 **S** - kategorie "středně bohatá" (svěží) (*categoria mesotrophica*)
5.7.4.3.1.6 **W** - kategorie vápencová (*categoria calcaria*)
5.7.4.3.2 Řada kyselá, její kategorie a soubory lesních typů (*series acidophilum*)

5.7.4.3.2.1 **K** - kategorie “kyselá” (*categoria acidophila*)
5.7.4.3.2.2 **I** - kategorie “kyselá uléhavá” (illimerozovaná) (*categoria illimerosa acidophila*)
5.7.4.3.2.3 **N** - kategorie “kyselá kamenitá” (nevýrazné hnědozemě) (*categoria lapidosa acidophila*)
5.7.4.3.2.4 **M** - kategorie “chudá” (myrtillus) (*categoria oligotrophica*)
5.7.4.3.3 Řada extrémní, její kategorie a soubory lesních typů (*series extremum*)
5.7.4.3.3.1 **Z** - kategorie “zakrslá” (*categoria humilis*)
5.7.4.3.3.2 **Y** - kategorie “skeletová” (*categoria saxatilis*)
5.7.4.3.3.3 **X** - kategorie “xerotermní” (*categoria xerothermica*)
5.7.4.3.4 Řada obohacená humusem (javorová), její kategorie a soubory lesních typů (*series acerosum*)
5.7.4.3.4.1 **J** - kategorie “suťová” (javorová) (*categoria saxatilis acerosa*)
5.7.4.3.4.2 **A** - kategorie “kamenitá” (acerózní) (*categoria lapidosa acerosa*)
5.7.4.3.4.3 **D** - kategorie “hlinitá” (deluvia) (*categoria deluvia*)
5.7.4.3.5 Řada obohacená vodou (jasanová), její kategorie a soubory lesních typů (*series fraxinosum*)
5.7.4.3.5.1 **L** - kategorie “lužní” (*categoria alluvialis*)
5.7.4.3.5.2 **U** - kategorie “údolní” (*categoria vallidosa*)
5.7.4.3.5.3 **V** - kategorie “vlhká” (bohatá podmáčená) (*categoria humida*)
5.7.4.3.6 Řada oglejená (pseudoglejová), její kategorie a soubory lesních typů (*series variohumida*)
5.7.4.3.6.1 **P** - kategorie “oglejená kyselá” (pseudoglejová) (*categoria variohumida acidophila*)
5.7.4.3.6.2 **Q** - kategorie (oglejená chudá) (*categoria variohumida oligotrophica*)
5.7.4.3.6.3 **O** - kategorie “oglejená středně bohatá” (*catagoria variohumida trophica*)
5.7.4.3.7 Řada podmáčená (glejová), její kategorie a soubory lesních typů (*series paludosa*)
5.7.4.3.7.1 **G** - kategorie “podmáčená středně bohatá” (glejová) (*categoria paludosa mesotrophica*)
5.7.4.3.7.2 **T** - kategorie “chudá podmáčená” (trvale zamokřená) (*categoria paludosa oligotrophica*)
5.7.4.3.7.3 **R** - kategorie (rašelinná) (*categoria turfosa*)
5.7.4.4 Ekologické skupiny rostlin
5.7.4.5 Další vývoj Typologického systému ÚHÚL
IV. Ostatní klasifikace
6. Numerická klasifikace
6.1 Divisivní monotetická (hierarchická) klasifikace
6.2 Divisivní polytetická klasifikace
6.3. Aglomerativní polytetická klasifikace
V. Doporučená literatura

I. ÚVOD DO KLASIFIKACÍ

Klasifikovat rostlinná společenstva znamená znát všechny aspekty, jež rostliny buď jednotlivě nebo i v celých populacích ovlivňují, a to nejen v současnosti, ale i z hlediska historického vývoje. Možnost klasifikace rostlinných společenstev velmi úzce navazuje na znalosti fytocenologické, fytogeografické, pedologické a klimatologické.

Klasifikace vychází z představy o společenstvech oddělených více či méně zřetelnými hranicemi. Společenstva jsou tvořena druhy, které jsou ve vzájemném vztahu a na změnu ekologických podmínek neodpovídají nezávisle na sobě, ale společně.

Jsou-li společenstva klasifikována, jsou vzorky reprezentující společenstva navzájem seskupovány na podkladě společných charakteristik do abstraktních jednotek nebo **tříd** rostlinných společenstev. Tyto jednotky klasifikace mohou být označovány jako typy společenstev podle různé hierarchické úrovně a definování společných charakteristik. Zatříděním vzorků vegetace do typu společenstva lze určit rozmezí faktorů prostředí, druhové skladby a charakteristiky společenstev, jež tyto vzorky reprezentují. Prostřednictvím klasifikace tedy zesoulaďujeme jednotlivá společenstva s prostředím, což umožňuje lépe porozumět krajině a její vegetaci.

Snahy o typizaci rostlinných společenstev a o vytváření systémů vegetace jsou velmi staré a mají jak praktický (k porostům stejných typů lze přistupovat obdobně i z hospodářského hlediska), tak i teoretický význam (utřídění poznatků o vegetaci).

V přírodě se však nevyskytují oddělené typy vegetace. Ty jsou vytvářeny fytocenologem (typologem) až při studiu vegetace. O tom, na základě kterých vlastností bude vegetace typizována, rozhoduje fytocenolog (typolog) podle účelu klasifikace. **Neexistuje** jediný přirozený systém, ale bylo vypracováno velké množství různých systémů vegetace, od jednoúčelových (např. typologie lesních porostů pro hospodářské účely) až po hierarchické systémy, snažící se charakterizovat většinu společenstev na rozsáhlých územích.

Samozřejmě všechny klasifikace nejsou absolutně navzájem rozdílné. Často se ve svých postulátech překrývají a v některých případech lze těžko určitý přístup ke klasifikaci jednoznačně zatřídit. Např. Whittaker rozlišuje 12 různých přístupů ke klasifikaci. Budu dodržovat třídění Lepšovo (in Slavíková: Ekologie rostlin). Tento jihočeský geobotanik uvádí tyto základní přístupy ke klasifikaci vegetace:

1. **Fyziognomický přístup**
2. Klasifikaci podle **dominantních populací**
3. Klasifikaci podle **synuzií**
4. Klasifikaci podle zásad **curyšsko-montpellierské** školy (floristický přístup)
5. Klasifikaci podle **ekologických charakteristik prostředí**
6. **Numerickou klasifikaci**

II. DRUHY KLASIFIKACÍ

1. Fyziognomický přístup

Fyziognomický přístup je velmi starý a za jeho zakladatele bývá někdy považován německý přírodovědec ALEXANDER VON HUMBOLT. Tento přístup členění vegetace má jako základní jednotku společenstva **formaci**, která je určena převládající životní formou dominantních druhů. Seskupování formací konvergujícího složení odpovídajícího podobným makroklimatickým znakům na více než jednom kontinentu vytváří **typy formací**. Existují čtyři typy klasifikací podle fyziognomického přístupu:

a) systémy typů formací terrestrické vegetace zeměkoule (tab. 1),

b) přístupy hledající spojení klasifikace klimatu s klima vyjadřující fyziognomií společenstva (obr. 1),

c) systémy vedoucí k fyziognomickému popisu a charakterizování vegetace bez přesné klasifikace (např. DANSEREAUovy strukturální popisy vegetace),

d) vzájemné vztahy formací v sériích formací podél gradientu prostředí (obr. 2).

Zdůraznění fyziognomie ve studování místní vegetace bylo použito především v ekologii Britského společenství a částečně vedlo k použitelným systémům formací a sérií formací v tropických oblastech. Formace mohou být rozděleny do floristických jednotek (typů dominance nebo asociací). Floristický přístup k vegetaci na místní úrovni může být kombinován s přístupem fyziognomickým, který je však téměř nepostradatelný v širší biogeografické interpretaci rostlinných společenstev.

Tab. 1: Srovnání čtyř typů formací terrestrické vegetace použitím "fyziognomické klasifikace".

Obr. 1: Holdrigeův diagram klasifikace zemských životních zón (nebo též klimatem formovaných rostlinných formací).

Obr. 2: Formační série společenstva na Trinidadu, ovlivněná narůstajícím suchem (zleva do prava).

1.1 Fyziognomická klasifikace lesů Severní Ameriky

Ve snaze sjednotit klasifikaci lesů Severní Ameriky vytvořil prof. VANKAT v r. 1990 lesní typy, jež nejsou založeny čistě jen na fyziognomické klasifikaci, ale do značné míry jsou kombinací s klasifikací následně uváděného přístupu (dominantních populací kap. 2.1).

V souladu se zásadami fyziognomického přístupu bylo vytvořeno devět **typů formací** a podle severoamerické školy dominantních populací 68 **lesních typů** a jeden **soubor lesních typů**. Současně bylo celé území Sev. Ameriky rozděleno do 11 **lesních oblastí.**

I. formace: stálezelené listnaté lesy

1. lesní typ: *Severní smíšený nížinný tropický deštný les*,
2. lesní typ: *Jižní smíšený nížinný tropický deštný les*,
3. lesní typ: *Smíšený tropický stálezelený mokřadní les(s proudící vodou)*,
4. lesní typ: *Palmový les*,
5. lesní typ: *Mangrovový les*,
6. lesní typ: *Smíšený vysokohorský tropický stálezelený les*,
7. lesní typ: *Smíšený (nízko-) horský tropický deštný les*,
8. lesní typ: *Quercus virginiana* (les),
9. lesní typ: *Smíšený stálezelený tvrdolistnatý les*,

II. formace: stálezelené listnaté a opadavé lesy

10. lesní typ: *Severní smíšený tropický polo(stále)zelený les*,
11. lesní typ: *Jižní smíšený tropický polo(stále)zelený les*,
12. lesní typ: *Smíšený tropický polo(stále)zelený mokřadní les*,

III. formace: listnaté opadavé lesy

13. lesní typ: *Smíšený tropický listnatý les*,
14. lesní typ: *Smíšený (nízko) horský subtropický jehličnatý les*,
15. lesní typ: *Smíšený tvrdolistnatý mokřadní les*,
16. lesní typ: *Acer saccharum - Fagus grandifolia - Betula alleghaniensis (les)*
17. lesní typ: *Acer saccharum - Tilia americana (les)*,
18. lesní typ: *Fagus grandifolia - Acer saccharum (les)*,
19. lesní typ: *Východní Quercus (les)*,
20. lesní typ: *Severní Quercus (les)*,
21. lesní typ: *Smíšený mezofytický les*,
22. lesní typ: *Jižní Quercus (les)*,

23. lesní typ: *Quercus-Carya (les),*
24. lesní typ: *Populus-Salix mokřadní les,*
25. lesní typ: *Ulmus-Fraxinus mokřadní les,*
26. lesní typ: *Platanus occidentalis-Betula nigra mokřadní les,*
27. lesní typ: *Populus tremuloides-Betula papyrifera (les),*
28. lesní typ: *Populus tremuloides parkový les,*
29. lesní typ: *Populus tremuloides (les),*

IV. formace: jehličnaté a listnaté stálezelené lesy

30. lesní typ: *Pinus-Quercus subtropický les,*
31. lesní typ: *Pseudotsuga menziesii smíšený stálezelený tvrdolistnatý les,*
32. lesní typ: *Smíšený les Pinus - stálezelené Quercus,*

V. formace: jehličnaté stálezelené lesy

33. lesní typ: *Pinus subtropický les,*
34. lesní typ: *Pinus elliottii-Pinus palustris (les),*
35. lesní typ: *Picea rubens-Abies (les),*
36. lesní typ: *Pinus strobus-Pinus resinosa (les),*
37. lesní typ: *Pinus banksiana (les),*
38. lesní typ: *Picea mariana* (les),
39. lesní typ: *Picea glauca (les),*
40. lesní typ: *Picea glauca-Abies balsamea (les),*
41. lesní typ: *Smíšený Pinus subalpínský les,*
42. lesní typ: *Picea engelmanii-Abies lasiocarpa subalpínský les,*
43. lesní typ: *Abies-Pinus subalpinský les,*
44. lesní typ: *Pseudotsuga menziesii - Abies grandis - Tsuga heterophylla - Thuja plicata les vyšších hor,*
45. lesní typ: *Pseudotsuga meziesii smíšený jehličnatý les vyšších hor,*
46. lesní typ: *Pinus hartwegii horský les,*
47. lesní typ: *Pinus ponderosa les nižších hor,*
48. lesní typ: *Pinus contorta (les),*
49. lesní typ: *Tsuga heterophylla - Picea sitchensis - Thuja plicata (les),*
50. lesní typ: *Pseudotsuga menziesii - Tsuga heterophylla (les),*
51. lesní typ: *Sequoia sempervirens (les),*
52. lesní typ: *Tsuga mertensiana subalpinský les,*
53. lesní typ: *Abies ambalis les vyšších hor,*
54. lesní typ: *Tsuga mertensiana - smíšený Pinus subalpinský les,*
55. lesní typ: *Pinus contorta ssp. murrayana les vyšších hor,*
56. lesní typ: *Abies magnifica les vyšších hor,*
57. lesní typ: *Pinus jeffreyi les středních poloh,*
58. lesní typ: *Abies concolor - smíšený jehličnatý les středních poloh,*

VI. formace: jehličnaté stálezelené a listnaté opadavé lesy

59. lesní typ: *Pinus rigida-Quercus (les),*
60. lesní typ: *Pinus virginiana - Pinus echinata - Quercus (lesy),*
61. lesní typ: *Pinus taeda-Quercus-Carya (les),*
62. lesní typ: *Pinus palustris-Quercus (les),*
63. lesní typ: *Tsuga canadensis - Acer - Fagus grandifolia - Betula alleghaniensis (les),*
64. lesní typ: *Smíšený les jehličnato-tvrdolistnatý mokřadní,*
65. lesní typ: *Abies balsamea - Betula papyrifera - Picea (les),*

VII. formace: Jehličnaté a listnaté stálezelené a listnaté opadavé lesy

66. lesní typ: *Fagus grandifolia - Magnolia grandiflora - smíšené tvrdé listnáče - Pinus (les),*

VIII. formace: Jehličnaté a listnaté opadavé lesy

67. lesní typ: *Taxodium distichum - Nyssa mokřadní les*,
IX. formace: Jehličnaté stálezelené a opadavé lesy
68. lesní typ: *Picea mariana-Larix laricina mokřadní les*,
Soubor: listnaté stálezelené, listnaté opadavé a listnaté stálezelené a opadavé
69. lesní typ: *Quercus subtropické lesy* (komplex alespoň 3 lesních typů).

2 Dominantní populace

Klasifikaci podle **dominantní populace** lze rozlišit na dvě větve jejího vývoje a aplikací - na severoamerickou a skandinávskou.

2.1 Severoamerická (CLEMENTSova) škola

Tato klasifikace je používána dodnes hlavně ve východní části Severní Ameriky (USA a Kanada). **Dominantní typ je třída společenstev, definovaná dominancí jednoho nebo více druhů.** Tyto druhy jsou obvykle nejdůležitějšími v nejvyšším patře společenstva. Někdy se též mohou vyskytovat v patře nižším, ale pak musí mít vysokou pokryvnost. Pojem vlastní "dominanty" nemá přesné vymezení. Například v lese je určující pro ostatní druhy stromový kryt, který ovlivňuje chemické vlastnosti půdy a mikroklima. Takto vytvořeným podmínkám se musí ostatní druhy potom přizpůsobit. Jiné je to v otevřené krajině, např. ve společenstvu pouštních keřů, kdy je jejich vliv na prostředí velice málo zřejmý. Všeobecně je velmi málo známo o důležitosti druhů ve smyslu jejich vzájemných ovlivnění populací. "Dominantní" je ve většině případů míněno pouze to, že druh je ve společenstvu nápadný některým svým projevem (pokryvností, biomasou, hustotou, frekvencí, atd.). V praxi pak dominantní typ sjednocuje společenstva nebo vzorky, v nichž některý druh nebo kombinace druhů mají velkou vypovídací hodnotu.

Typy dominance mohou být sdružovány do **formací** nebo **subformací**. V některých případech do **společných typů dominance**, což jsou skupiny typů dominance sdružených podle toho, že v příslušných společenstvech je převládající určitý druh nebo společenstva si jsou podobná nějakou jinou, převládající charakteristikou. Typy dominance mohou být rozděleny buď na **subtypy** (podle různých kombinací převládajícího druhu), nebo na některé **jednotky jiných (!!) klasifikací.**

Tyto jednotky se pak mohou sestavit do hierarchie - **typ formace**, **formace**, **subformace** a **společný typ**, ovšem za předpokladu, že třídění probíhá ve smyslu typu, příp. subtypu dominance. I když tato klasifikace používá terminologii podobnou curyšsko-montpellierské škole, není s ní srovnatelná!

2.2 Skandinávská (uppsalská) škola

Nejcharakterističtějším rysem skandinávské vegetace je velmi ostrá hranice mezi oblastmi s půdami bohatými (na báze, především Ca^{2+}) a půdami chudými. Za zakladatele této školy je považován prof. DU RIETZ. Základní jednotkou byla asociace, která však (aby se nezaměňovala s asociací Braun-Blanquetovou) byla přejmenována na **sociaci**. **Sociace** byla charakterizována "**dominantním druhem** (nebo dominantními druhy) **rozdílného patra vegetace**. Vyšší jednotka, tvořící rozdílnou a ohraničenou jednotku, **consociace**, byla charakterizována **dominantním druhem jednoho patra** (obvykle nejvyššího), zatímco ostatní patra mohla být v různém stupni heterogenní. Původní Du Rietzova škola prošla mnoha transformacemi a současná klasifikace, jejíž příklad je uveden na obr. 3, se používá v hornaté části Skandinávie, tedy především ve Švédsku a Norsku.

Obr. 3: Schematické zobrazení některých vegetačních jednotek nižších a středních poloh lesních a boreálně lesních regionů jižního Švédska. Vegetační řada je jednak ve vztahu ke gradientu vlhkosti a jednak ke gradientu živin.

3 Klasifikace podle synuzie

Za zakladatele je považován rakouský botanik GAMS a významným stoupencem pak Estonec, LIPMAA. Při této klasifikaci je společenstvo definováno jako **část rostlinného krytu s určitou floristickou skladbou, sestávající z rostlinstva patřícího k témuž patru** (jestliže ovšem lze patra odlišit)**, zaujímající a využívající stejně malé území a mající v podstatě tutéž životní periodicitu**, což též můžeme považovat za definici **synuzie**. Synuzie je tedy abstraktní jednotka, slučující dohromady podobná společenstva, která se vyskytují v mnoha fytocenózách. Různá společenstva stejného malého výskytu jsou sloučena do **mikrospolečenstev** nebo **mikrocenóz**, čímž je vytvořen abstraktní typ: **mikrocenon**.

Základní jednotkou v hierarchii této klasifikace společenstev je **union**, definovaný floristickou skladbou podobnou jako asociace (u curyšsko-montpellierské školy, kap. 4). Nižšími jednotkami jsou pak hierarchicky po sobě klesající - **subunion**, **varianta**, **vikarianta** a **socion**. Vyššími jednotkami, hierarchicky narůstajícími - **federace**, **ordulus** a **klasikula**. Názvy syntaxonů (**syntaxon = souhrnný název pro klasifikační kategorie různé hierarchické úrovně)** jsou následovné:
syntaxon (koncovka) - subunion *(-etosum),* union /základní/ *(-etum),* federace *(-ion),* ordulus *(-etalia),* klasikula /nejvyšší/ *(-etea).*

V současnosti se tato klasifikace využívá při posuzování:
1) cévnatých rostlin na zemědělské půdě,
2) epifytických společenstev,
3) vodních společenstev,
4) půdních společenstev.

4 Floristický přístup ke klasifikaci

Velké oblibě se těší již po dlouhou dobu především mezi evropskými geobotaniky přístup ke klasifikaci, který vychází ze zásad **curyšsko-montpellierské školy**. Nejvýznamnějším představitelem byl curyšský geobotanik prof. BRAUN-BLANQUET, žijící převážnou část života v jihofrancouzském Montpellier. Základní jednotkou systému je **asociace**, definovaná jako "**soubor rostlinných společenstev s určitým floristickým složením, stejným stanovištěm a stejnou fyziognomií**". Na prvním místě je tedy věnována pozornost floristickému složení společenstva. Stále více se dnes uplatňují také hlediska ekologická a fyziognomie porostu. Syntaxony tvoří hierarchický systém; jejich názvy jsou tvořeny z názvů druhů, které se významným způsobem podílejí na složení společenstva: **syntaxon (koncovka)** - třída /nejvyšší/ *(-etea)*, řád *(-etalia),* svaz *(-ion),* podsvaz *(-enion),* asociace /základní/ *(-etum),* subasociace *(-etosum).* Ještě nižší jednotky - varianta a facie - se používají jen zřídka.

Pro příklad zužování syntaxonů v hierarchickém systému této klasifikace je uvedena třída *Querco-Fagetea*. Tato třída zahrnuje společenstva opadavých listnatých lesů a křovin od xerofilních, přes mezofilní až k hygrofilním. Řád *Fagetalia*, který do této třídy patří, zahrnuje mezofilní a hygrofilní opadavé listnaté lesy mírného pásma Evropy (tj. bez xerofilních). Do svazu *Fagion* patří již jen květnaté bučiny, jedlobučiny a jedliny, představující většinou klimaxovou vegetaci podhorského až horského stupně. Podsvaz *Eu-Fagenion* je zúžen na květnaté bučiny, lipové bučiny a jedlobučiny na silikátových půdách podhorského a horského stupně. Asociace *Dentario enneaphylli-Fagetum* obsahuje pak pouze horské bučiny a jedlobučiny s bohatým bylinným patrem, v němž bývá pravidelně zastoupena kyčelnice devítilistá (*Dentaria enneaphyllos*). Subasociaci *salvietosum glutinosae* odlišuje zastoupení druhů šalvěj lepkavá (*Salvia glutinosa*), zapalice žluťuchovitá (*Isopyrum thalictroides*) a pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*).

Snímky (fytocenologický snímek je soupis všech druhů přítomných ve vymezeném prostoru se semikvantitativním vyjádřením jejich zastoupení) jsou sestaveny do tabulky: každý sloupec v tabulce představuje jeden snímek, každý řádek druh. Velký důraz je kladen na práci s tabulkou - druhy a snímky jsou přeskupovány tak, aby snímky podobného charakteru byly v blízkých sloupcích a druhy podobného rozšíření v blízkých řádcích. Tím je dán základ pro klasifikaci. Při této práci jsou pak především využívány znalosti o ekologických charakteristikách druhů. To znamená, že při klasifikaci je využíváno i informace získané mimo klasifikovaný soubor. Při hodnocení floristického složení vegetace je věnována pozornost nejen druhům dominantním, ale především druhům, které mají indikační vlastnosti. Při charakterizaci syntaxonů se užívají především druhy **charakteristické** (= druhy vázané svým výskytem především na porosty daného syntaxonu neboli druhy s vysokou věrností), druhy **diferenciální** (= druhy odlišující daný syntaxon od syntaxonů nejbližších na základě svých ekologických vlastností), a konečně druhy s **vysokou stálostí** (**konstancí** - konstantní druhy jsou druhy vyskytující se pravidelně ve snímcích daného syntaxonu). V současné době se často užívá **význačná druhová kombinace**, která obsahuje druhy charakteristické a druhy konstantní. Touto metodou byly vypracovány geobotanické mapy přirozené vegetace.

Metoda je kritizována především ze strany anglo-amerických ekologů pro značnou možnost subjektivního ovlivnění výsledků - data jsou sbírána vždy z úmyslně vybraných ploch, typy jsou definovány a jednotlivé snímky jsou přiřazovány k typům na základě subjektivního rozhodnutí. Též se užívá informace, která není obsažena v klasifikovaném souboru, je závislá na erudici botanika a jeho vliv na konečný výsledek klasifikace je těžko kontrolovatelný.

Z hlediska lesnické praxe je tento klasifikační přístup obtížně použitelný, protože zachycuje statický stav období pořizování snímku. Tedy na určité (stejné) lokalitě, při této klasifikaci, dochází k určení různých syntaxonomických jednotek, v závislosti na stadiu vývoje společenstva.

Pro území České republiky byla v r. 1988 zpracována vegetace touto klasifikací v "Květeně"(viz 1. díl, Hejný a kol. Květena ČSR). Pro území ČR uvádí tyto syntaxonomické jednotky vegetace na úrovni tříd, příp. řádů, svazů a podsvazů (pro lesní vegetaci):

1. *Asplenietea trichomanis* BR.-BL. in MEYER et BR.-BL. 1934 corr. OBERD. 1977 (spol. skalních štěrbin)
2. *Parietarietea* RIVAS-MARTINEZ ex RIVAS-GODAY 1964 (nitrofilní rostlinná spol. zdí a skalních štěrbin (sub)atlantského a mediterránního rozšíření)
3. *Thlaspietea rotundifolii* BR.-BL. 1948 (společenstva sutí a štěrkových nánosů)
4. *Juncetea trifidii* HADAČ in KLIKA et HADAČ 1944 (spol. alpínských trávníků a keříčků na silikátových horninách)
5. *Salicetea herbaceae* BR.-BL. 1948 (spol. sněžných políček)
6. *Mulgedio-Aconitetea* HADAČ et KLIKA in KLIKA et HADAČ 1944 (horské až alpinské vysokostébelnaté nivy a trávníky)
7. *Lemnetea* TX.1955 (společ. plovoucích a vzplývavých rostlin kořenujících ve vodě)
8. *Potametea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 (spol. sladkovodních rostlin)
9. *Littorelletea* BR.-BL. et TX. 1943 (spol. pobřežnice)
10. *Utricularietea intermedio-minoris* PIETSCH 1965 (spol. bublinatek malých mělkých tůní)
11. *Isoëto-Nanojuncetea* BR.-BL. et TX. 1943 (spol. obnažených den)
12. *Phragmito-Magnocaricetea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 (spol. rákosin a vysokých ostřic)
13. *Crypsietea aculeatae* VICHEREK 1973 (efemerní vegetace pobřeží brakických vod)
14. *Thero-Suaedetea* VICHEREK 1973 (spol. jednoletých druhů solničky)
15. *Thero-Salicornietea strictae* TX. in Tx. et OBERD. 1958 (spol. jednoletých druhů slanorožce)
16. *Festuco-Puccinellietea* SOÓ 1968 (přirozená travinná vegetace slaných luk)

17. *Montio-Cardaminetea* BR.-BL. et TX. ex KLIKA et HADAČ 1944 (spol. pramenišť)
18. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* TX.1937 (spol. minerotrofních rašelinišť a krátkostébelnatých ostřicových luk na minerálních zamokřených půdách)
19. *Oxycocco-Sphagnetea* BR.-BL. et TX. 1943 (spol. vrchovištních rašelinišť)
20. *Molinio-Arrhenatheretea* TX. 1937 (hospodářsky využívaná spol. luk a pastvin na vlhkých až čerstvě vlhkých stanovištích) kulturních a přirozených luk)
21. *Nardo-Callunetea* PREISING 1949 (acidofilní louky a vřesoviště)
22. *Koelerio-Corynephoretea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 (psamofytní travinná spol. (sub)atlantského typu)
23. *Festucetea vaginatae* SOÓ 1968 em. VICHEREK 1972 (psamofilní travinná spol. kontinentálního rozšíření)
24. *Sedo-Scleranthetea* BR.-BL. 1955 em. MORAVEC 1967 (pionýrská bylinná spol. primitivních půd)
25. *Festuco-Brometea* BR.-BL et TX. 1943 (xerotermní až semixerotermní travinobylinná spol.)
26. *Trifolio-Geranietea* Th. MÜLLER 1961 (lemová semixerotermní až xerotermní bylinná spol.)
    - Řád: *Origanetalia vulgaris* Th. MÜLLER 1961
        - Svaz: *Geranion sanguinei* TX. in Th. MÜLLER 1961
        - Svaz: *Trifolion medii* Th. MÜLLER 1961
27. *Betulo carpaticae-Alnetea viridis* REJMÁNEK in HUML et al. 1979 (subalpinská spol. listnatých keřů)
    - Řád: *Alnetalia viridis* RÜBEL 1933
        - Svaz: *Salicion silesiacae* REJMÁNEK, SÝKORA et ŠTURSA 1971
28. *Salicetea purpureae* MOOR 1958 (spol. měkkých dřevin, hlavně vrb, na březích řek)
    - Řád: *Salicetalia purpureae* MOOR 1958
        - Svaz: *Salicion triandreae* MÜLLER et GÖRS 1958
        - Svaz: *Salicion eleagni* MOOR 1958
        - Svaz: *Salicion albae* (OBERD. 1953) Th. MÜLLER et GÖRS 1958
29. *Alnetea glutinosae* BR.-BL. et TX. 1943 (spol. olšin a vrbin)
    - Řád: *Alnetalia glutinosae* TX. 1937
        - Svaz: *Alnion glutinosae* MALCUIT 1929
    - Řád: *Salicetalia auritae* DOING 1962
        - Svaz: *Salicion cinereae* Th. MÜLLER et GÖRS ex PASSARGE 1961
30. *Querco-Fagetea* BR.-BL. et VLIEGER in VLIEGER 1937 (spol. listnatých opadavých lesů a křovin)
    - Řád: *Fagetalia sylvaticae* PAWLOWSKI in PAWLOWSKI, SOKOLOWSKI et WALLISCH 1928
        - Svaz: *Alno-Ulmion* BR.-BL. et TX. ex TCHOU 1948 em. Th. MÜLLER et GÖRS 1958
            - Podsvaz: *Alnenion glutinoso-incanae* OBERD. 1953
            - Podsvaz: *Ulmenion* OBERD. 1953
        - Svaz: *Carpinoin* ISSLER 1931 em. MAYER 1937
        - Svaz: *Tilio-Acerion* KLIKA 1955
        - Svaz: *Fagion* LUQUET 1926
            - Podsvaz: *Eu-Fagenion* OBERD. 1957 em. TX. in TX. et OBERD. 1958
            - Podsvaz: *Acerenion* OBERD. 1957
            - Podsvaz: *Cephalanthero-Fagenion* TX. in TX. et OBERD. 1958
            - Podsvaz: *Galio-Abietenion* OBERD. 1962

Svaz: *Luzulo-Fagion* LOHMEYER et TX. in TX. 1954
Řád: *Quercetalia pubescentis* BR.-BL. 1931
Svaz: *Quercion pubescenti-petraeae* BR.-BL. 1931
Řád: *Prunetalia* TX. 1952
Svaz: *Rubo-Prunion spinosae* (TX. 1952) Th. MÜLLER in OBERD. et al. 1967
Svaz: *Prunion spinosae* SOÓ (1931) 1940
Svaz: *Prunion fruticosae* TX. 1952

31. *Quercetea robori-petraeae* BR.-BL. et TX. 1943 (acidofilní doubravy, březové a borové doubravy západní a střední Evropy)
Řád: *Quercetalia robori-petraeae* (TX. 1931)
Svaz: *Genisto germanicae-Quercion* NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1967
32. *Erico-Pinetea* HORVAT 1959 (primární bory vápencových a dolomitových substrátů)
Řád: *Erico-Pinetalia* HORVAT 1959
Svaz: *Erico-Pinion* BR.-BL.in BR.-BL., SISSINGH et VLIEGER 1939
33. *Vaccinio-Piceetea* BR.-BL. in BR.-BL., SISSINGH et VLIEGER 1939 (přirozené smrčiny, bory a kosodřevinové porosty)
Řád: *Piceetalia excelsae* PAWLOWSKI in PAWLOWSKI, SOKOLOWSKI et WALLISCH 1939
Svaz: *Dicrano-Pinion* LIBBERT 1933
Svaz: *Piceion excelsae* PAWLOWSKI, in PAWLOWSKI, SOKOLOWSKI et WALLISCH 1928
Svaz: *Pinion mughi* PAWLOWSKI 1928
Svaz: *Betulion pubescentis* LOHMEYER et TX. in TX. 1955
Řád: *Athyrio-Piceetalia* HADAČ 1962
Svaz: *Athyrio alpestris-Piceion* SÝKORA 1971
34. *Robinietea* JURKO ex HADAČ et SOFRON 1980 (spol. druhotných akátin)
Řád: *Chelidonio-Robinietalia* JURKO ex HADAČ et SOFRON 1980
35. *Epilobietea angustifolii* TX. et PREISING in TX. 1950 (spol. lesních pasek)
36. *Bidentetea tripartiti* TX., LOHMEYER et PREISING in TX. 1950 (přirozená až ruderální nitrofilní spol. vysokých jednoletých bylin na obnažených půdách)
37. *Chenopodietea* BR.-BL. in BR.-BL., ROUSSINE et NEGRE 1952 em. LOHMEYER,J., et R. TÜXEN ex MATUSZKIEWICZ 1962 (spol. rumišť a plevele okopanin)
38. *Arthemisietea vulgaris* LOHMEYER, PREISING et TX. in TX. 1950 em. KOPECKÝ in HEJNÝ et al. 1979 (ruderální, mírně nitrofilní spol. víceletých bylin na kypřených stanovištích a rumištích)
39. *Galio-Urticetea* PASSARGE ex KOPECKÝ 1969 (přirozená antropogenní spol. víceletých bylin na vlhkých až mírně vysýchavých stanovištích)
40. *Agropyretea repentis* OBERD., Th. MÜLLER et GÖRS in OBERD. et al. 1967 (spol. hemikryptofyt s mohutným kořenovým systémem na suchých či periodicky vysýchajících minerálních půdách)
41. *Platanginetea majoris* TX. et PREISING in TX. 1950 (spol. sešlapávaných půd)
42. *Secalietea* BR.-BL. in BR.-BL., ROUSSINE et NEGRE 1952 (spol. plevelů polních kultur)

Jména a letopopočet, uváděné za příslušnou syntaxonomickou jednotkou značí autora (-y), který příslušný syntaxon popsal (resp. revidoval) a rok publikování.

5 Klasifikace zohledňující ekologické charakteristiky prostředí

5.1 Lesnická typologie v Kanadě

5.1.1 Fyziografická klasifikace lesů

Hierarchický systém byl vyvinut během posledních cca 40 let v Ontariu. Za zakladatele je považován prof. HILLS, současným pokračovatelem je Dr. BURGER. Tato klasifikace vychází z teorému, že **lesní hospodářství vyžaduje hospodaření s celým ekosystémem jako celkem**. Protože jsou ekosystémy dynamickými systémy, byly ke konstrukci logicky odpovídajícího klasifikačního systému vybrány fyziognomické charakteristiky, protože ony zůstávají nejstabilnějšími. Byly vybrány charakteristiky, jež přímo ovlivňují růst rostlin:

1) ekoklimatický režim, který odpovídá změnám v atmosféře (účinná teplota a vlhkost) lokality mezi povrchem půdy a vrcholky stromů;
2) režim půdní vlhkosti, který vypovídá o zásobě vody v půdě ve vegetačním období;
3) režim půdních živin, který vypovídá o živinách dostupných v kořenové vrstvě stromů.

Tyto tři charakteristiky odpovídají skutečně pozorovatelným charakteristikám v přírodě, jmenovitě reliéfu terénu (sklon, expozice, relativní nadm. výška a relativní umístění vodní hladiny), rozmístění velikostí půdních pórů (kombinace půdní textury a struktury) a minerálnímu složení půd. Kombinací těchto charakteristik dostaneme tzv. **fyziografické stanoviště**, které je nejstabilnějším článkem místního lesního ekosystému. Vegetace není stabilní na žádném fyziografickém stanovišti. Má-li příležitost, směřuje v sukcesním vývoji od pionýrského stadia ke klimaxu nebo nějakému narušenému stadiu. Pionýrský typ vegetace, jak je charakterizován svými stromovými druhy, se může vyskytovat v předpokládaném rozmezí fyziografických stanovišť jednoho regionu, zatímco klimaxová vegetace má přesněji určené rozmezí.

Při zařazování lesů do **fyziografických stanovišť nemohou být fyziografické nebo biotické typy stanoveny nezávisle**, ale tyto skupiny charakteristik musí být klasifikovány společně. **Lesní typy jsou ale často stanoveny nezávisle**, za předpokladu, že podobné lesy mají podobné podmínky prostředí, což ale nebere v úvahu vyrovnávání faktorů. Podobně nezávislá klasifikace klimatu nebo půdy je též pouze částí celkového komplexu produkce. Tyto principy byly použity při vývinu hierarchického fyziografického klasifikačního systému, který obsahuje 4 vzájemně související úrovně: **stanovištní oblasti**, **typ krajiny**, **fyziografický stanovištní typ** a **podmínky stanoviště.**

Na podkladě této klasifikace byly např. rozděleny a zmapovány lesy v Ontariu. Tato provincie byla rozdělena podle účinné teploty a vlhkosti do sedmi stanovištních regionů východního Ontaria (humid Eastern Ontario) a šesti stanovištních regionů západního Ontaria (3 - humid Western Ontario + 3 - subhumid Western Ontario). Každý takto stanovený stanovištní region pak byl rozdělen do fyziografického stanovištního typu na základě klimatu (především teploty a půdní vlhkosti). Fyziografický stanovištní typ užívá názvu kombinace latinského jména rodu dominantní dřeviny. Druhový latinský název dřeviny je uváděn ve zkratce. Pro příklad je uvedeno rozdělení stanovištního regionu 1E z humidního východního Ontaria:

1. teplejší klima
   - sušší půdy*: BETULA pa (=papyrifera) - POPULUS t (=tremuloides)*
     PICEA m (=mariana) - PINUS bn (=banksiana)
   - normální půdy: *PICEA g,m (=glauca,mariana) - BETULA pa (=papyrifera)*
   - vlhčí půdy: otevřené *PICEA m (=mariana) - LARIX l (=laricina)*
2. normální klima
   - sušší půdy: *PICEA m (=mariana)*
   - normální půdy: otevřené *PICEA m (=mariana)*
   - vlhčí půdy: otevřené *PICEA m (=mariana) - LARIX l (=laricina)*
3. chladnější klima
   sušší + normální + vlhčí půdy: mechy a lišejníky

5.1.2 Biogeoklimatická ekosystémová klasifikace

Tato klasifikace je pro nás zajímavá především tím, že vychází vlastně ze

středoevropských znalostí o chování společenstev. Jejím autorem a zakladatelem je profesor geobotaniky Karlovy univerzity v Praze V. KRAJINA, který byl nucen (v důsledku své politické činnosti) v r. 1948 emigrovat. Stal se profesorem botaniky na universitě ve Vancouveru (Britská Kolumbie). Zde vytvořil v r. 1965 svoji **biogeoklimatickou ekosystémovou klasifikaci (BEK)**, která se hlavně zásluhou jeho žáků dostala do lesnické praxe na západě Kanady. Mezi ně patří např. K. KLINKA, L. SKODA, D.V. MEIDINGER, J. POJAR aj.

Obr. 4: Kategorie a vztahy tří klasifikací, sdružených do biogeoklimatické ekosystémové klasifikace

BEK-systém je hierarchické klasifikační schéma se třemi úrovněmi sjednocování: místní, regionální a ekologickou. Klasifikace se zabývá třemi prvky ekosystému: klimatem, vegetací a půdou (včetně reliéfu terénu a mateční horniny). BEK-systém, stejně jako předcházející kanadská klasifikace, **není "čistou"** klasifikací podle ekologických charakteristik prostředí. Jako kombinovaný systém je BEK příbuzná **čtyřem** pojetím klasifikace vegetace. Jde především o pojetí:
a) krajinných celků či biogeocenóz (ekologické),
b) biotických areálů (fyziognomické; viz kap. 1),
c) typů lesních stanovišť (dominantní populace; viz kap. 2),
d) floristických celků (Z-M škola; viz kap. 4).

Jak je vidět z obr. 4, jedna ze součástí BEK-systému je **klasifikace vegetace**. Její klasifikační jednotky jsou floristicky stejnými třídami rostlinných společenstev ve smyslu curyšsko-montpellierské školy (kap. 4). Základní jednotkou je **asociace**. Jí podřazenou je subasociace. Asociace jsou sdruženy do svazů, tyto do řad a nejvyšší hierarchickou jednotkou sdružených řad je pak třída. Názvosloví používá stejných koncovek, jako curyšsko-montpellierská škola (Braun-Blanquet, kap. 4).

Základní jednotkou další součásti BEK-systému - **zonální klasifikace** - je **subzóna**. Jí podřazenou je varianta. Subzóny jsou sdružovány do zón, tyto do regionů. Nejvyšší hierarchickou jednotkou je pak formace (kap. 1), která je jednotkou sdružených regionů (obr. 4).

Stanovištní klasifikace, jako další součást BEK systému, používá jako hlavní jednotku **asociaci** (=sociace; kap.2). Nižšími jednotkami jsou série a typ (obr. 4, resp.tab. 2).

Tab. 2: Kategorie a diferenciátoři ve stanovištní klasifikaci biogeoklimatického klasifikačního systému.

5.2 Lesnická typologie v Maďarsku

V současnosti se v Maďarsku používají v typologii lesů dvě typologie, které se víceméně doplňují. Jedná se o typizaci lesních **porostů** a typizaci (lesních**) stanovišť.** V místech s více nebo méně přirozeným krytem vycházejí z fytocenózy nebo lesního typu, zatímco v oblastech více nebo méně zbavených přirozené vegetace je více vypovídající stanovení stanovištních typů. Menší plochy, kde zůstala přirozená vegetace jsou často označovány jako podpůrné.

5.2.1 Lesnická typologie

Lesnická typologie je výsledkem rostlinných výzkumů; je součástí aplikované fytocenologie s lesnickými cíli. Jejím úkolem je typizace dřevinami porostlé půdy; její jednotkou je **lesní typ**. Další jednotkou je souhrn všech lesních porostů skládajících se ze stejné nebo téměř stejné rostlinné skladby a z podobných stanovišť (ekologie), které následně

vyžadují, při identických podmínkách, identické obhospodařování lesů. Ne pouze různé lesní typy se svými charakteristickými rostlinnými skladbami (stromovou a bylinnou) mohou být floristicky ohodnoceny, ale též obvykle indikují určité (konečné) stanovištní schopnosti a proto mají silný ekologický obsah. Jestliže je známo, že určitý typ lesa na daném místě indikuje určitý druh stanoviště, pak se v místě zkoumajícím stanoviště můžeme s jistotou orientovat nepřímo na základě vegetace.

Typ lesa (hlavně z důvodu jeho ekonomického obsahu) nemůže být zcela identifikován žádnými fytocenologickými kategoriemi; vytváří totiž současný maďarský typologický systém - soustřeďující odpovídající lesní typy do **skupin** (tyto v podstatě odpovídají asociacím ve smyslu Braun-Blanquetovy klasifikace). Následně byly skupiny lesních typů zahrnuty do **skupin lesních asociací**, jichž je 14: *smrkové lesy, lesy borovice lesní, lesy borovice černé, bučiny, skalnaté lesy, dubohabrové háje, břehové porosty kolem potoků, doubravy, lesostepní dubové háje, lesy záchytných vodních pánví, močálové háje, březové lesy, topolové háje a akátové háje* (první tři a poslední dva typy zahrnují kultivované lesy). Na základě půdní kyselosti se dělí skupiny asociací na acidofilní a bázifilní větev. Uvnitř každé z nich, na základě zásob vody v půdě, se dělí podle stupně hydrologických podmínek. Amplituda možností označení stanovištních rozdílů podle dominantních rostlinných druhů umožňuje dělení na 8 tříd hydrologických podmínek (od extrémně suchých k vodním). Při označení lesních typů se pak používá kombinace jména dominantního bylinného druhu a stromové skupiny lesního typu (asociace). Např. *Melica uniflora* - bučina, *Vaccinium myrtillus* - vápnofóbní (=kyselá!) doubrava, atd. Pro ilustraci celého systému, je uváděno schéma bučin (tab. 3):

Tab. 3: Lesnická klasifikace bučin v Maďarsku

5.2.2 Stanovištní typologie

Stanovištní typologie vznikla jako výsledek studia různých stanovišť (klimatu, půdy, hydrologie, reliéfu) - ale především půdy. Jejím úkolem je typizace stanoviště v širším slova smyslu. Jednotkou - stejně jako lesní typ lesnické typologie - je **typ stanoviště**. Vyšší jednotkou je pak **soubor** všech takových **stanovišť**, které vzhledem ke komplexu přirozených (a stálých) faktorů mají stejný vliv na vegetaci (viz Pogrebnjak). Podle Z. JÁRÓ, je stanovištní typ **"průměrným stanovištěm téměř podobných klimatických podmínek, hydrologie a půdy, který splňuje požadavky životních podmínek určitého rostlino-asociačního typu".** Stanovení stanovištního typu se dělá hlavně přímými metodami (měřením klimatu, zkoumáním půdního profilu, atd.). Mezi charakteristikami genetických půdních typů, má rozhodující důležitost mocnost půdního profilu (od míst bez půdy až po hluboké půdy). Zvláštní důraz je kladen na vodní poměry v půdě (dostupnost vody v půdě a hladina spodní vody).

Systém se pokouší sesouladit stanovištní typologii a lesnickou typologii zavedením tzv. kritérijní lesní asociace. Podle toho byly označeny čtyři (lesní) klimatické zóny (asociace): **(1)** buková, **(2)** habro-dubová, **(3)** dubová, **(4)** cerovo-lesostepní. Mimo těchto čtyř zón jsou ještě důležitými rozlišujícími charakteristikami: **(a)** rozdílné hydrologické podmínky (nezávislé na ovlivnění vodou, proměnlivé zásobování vodou, infiltrující zásoba vody, dočasný vliv vody, stálý vliv vody, voda zasahující k povrchu), **(b)** genetické půdní typy a **(c)** mocnost půdního profilu.

Aplikace systému se skládá z následných kroků: v klimatickém typu označeném charakteristickým stromovým druhem příslušné lesní zóny, určíme genetický půdní typ, jeho mocnost půdního profilu a jeho fyzikální kvalitu. Toto je na druhé straně demonstrováno jako funkce hydrologických faktorů, které tyto půdní charakteristiky ovlivňují. Každý ze stanovištních typů, určených tímto způsobem reprezentuje jedno nebo více zvláštních specializovaných porostů. Z tabulky sestavené na tomto základě může být vyčteno (hospodářsky) očekávané dřevinové složení porostů a též přiměřený mýtní věk (tab. 4).

Tab. 4: Stanovištní typy klimatu buku a vyhovující porosty v Maďarsku

Mapování lesních a stanovištních typů je v Maďarsku děláno od 50-tých let, bohužel však v různých meřítcích (od l:400 do 1:750 000), zřejmě v závislosti na lesnatosti regionu. Nejčastěji bylo použito měřítko 1:10 000.
Hlavně pro potřeby pěstování lesů bylo Maďarsko rozděleno do 6 lesních oblastních skupin (obr. 5) a 50 lesních oblastí.

Obr.5: Rozdělení Maďarska na lesní oblastní skupiny:

I. Západní podunají	*IV. Zadunajské středohoří*
II. Jižní podunají	*V. Severní středohoří*
III. Malá nížina	*VI. Velká nížina*

5.3 Lesnická typologie v Rakousku

Základ rakouské klasifikace položil prof. AICHINGER, který interpretuje vegetaci jako **formu evolučních typů**. Každou lesní asociaci posuzuje z pohledu: *"z čeho se vyvinula a kam se bude vyvíjet dále"*. Statický předpoklad současného stavu věcí, podle něj, není vhodný pro aplikaci v lesnictví a zastává názor, že *"jestliže je předmětem pěstební politiky návrat k přirozenosti, je nutné vše potřebné pro to dělat a vést přirozené evoluční procesy v zájmech lidské činnosti a je důležité tyto procesy znát."*

5.3.1 Principy klasifikace

5.3.1.1 Výšková pásmovitost

Nejznatelnější změny ve vegetaci a růstu lesů v horách se jeví jako změny nadm. výšky. V závislosti na lesní oblasti, expozici a půdních podmínkách stejné absolutní nadmořské výšky se však může vyskytovat vegetace rozdílného charakteru. Výšková pásmovitost je v rakouském lesnictví (stejně jako u nás) vyjadřována charakteristickým (dominantním) lesním společenstvem převažujících stanovišť, nikoliv absolutními hodnotami metrů nad mořem. V Rakousku není jednotná nomenklatura názvosloví lesních vegetačních pásů. Např. prof. AICHINGER rozlišuje v okrajovém alpinském pásmu pod vlivem oceanického klimatu mezi velmi teplým pásem listnatého lesa ještě teplý, chladný a studený bukový pás a studený a velmi studený pás jehličnatého lesa; ve vnitřním pásmu s více kontinentálními podmínkami rozlišuje teplý, chladný, studený a velmi studený vnitřní alpský jehličnatý pás v návaznosti na kotliny (pánve), které požívají rozličné teploty, jež závisí na jejich nadm. výšce. Prof. HUFNAGL zase hovoří o úpatním, dolním, středním a horním bukovém pásu a o dolním a horním pásu jehličnatého lesa, stejně jako o dubovém pásu a různých pásech jehličnatého lesa vnitřního alpského regionu. Aby se tento fenomén výškové pásmovitosti zachytil byla tato terminologie přijata pro stanovištní klasifikaci. Z důvodu zjednodušení bylo pak použito termínů: velmi teplý, teplý, chladný a studený lesní pás, u vnitřní a vnější alpské zóny a ve Štýrsku. Tato mapovací práce však neodpovídala fytosociologické představě ve striktním slova smyslu, ale odpovídala výskytu nebo absenci určitých indikačních druhů s upřením pozornosti na to, zda tyto rostou v zapojených porostech nebo na lesních okrajích, na přirozených nebo obhospodařovaných stanovištích. V současnosti je použito termínů: planární (nížiny), kolinní (pahorkatiny), submontánní, atd., užívaných fytogeografy pro označení úrovně nadm. výšky.

5.3.1.2 Regionální klasifikace

V r. 1971 byla dokončena **regionální klasifikace lesů**, jejíž základ položil zemský rada TSCHERMAK a jež zohledňuje celkové rozpětí vegetační a stanovištní charakteristiky Rakouska. Návrh se též snažil vyhovět přání (provozních) lesníků, aby do té doby více než 100

rozlišených jednotek (růstové okresy a nadm. výšky) bylo redukováno. V hornaté zemi, jako je Rakousko, budou vždy růstové okresy nezbytně více heterogenní než v teritoriích s jednodušší geografickou stavbou. Tyto rozdíly jsou nejlépe vidět na výškovém rozvrstvení. Základem sloužila především horská společenstva, která se nemusí nacházet ve všech hornatých částech země (hlavně nebývají v nižších horstvech), ale zato jsou ve všech vyšších horstvech, protože klima vyšších horstev často ve větší míře stírá regionální rozdíly. Tento primární základ diferenciace byl doplněn charakteristickou skladbou (průměrných) přirozených lesních stanovišť (indikační společenstva) a celý obraz dokreslily informace o historii lesa, geologii a hlavně o klimatu. Takto bylo rozlišeno **9 lesních růstových oblastí se 17 růstovými okresy** (obr. 6). Pokud se ještě počítají výšková pásma, pak se celkem jedná o 50 jednotek. V současnosti je růstová oblast chápána jako **"region, který má společenstva většinou homogenního sociologicko-ekologického charakteru, podobného klimatu, se srovnatelnou historií lesů a původem určenými analogickými genetickými faktory".** Růstové okresy jsou nižším dělením těchto regionů. Členění horských indikačních společenstev je především podmíněno klimatem, ačkoliv i toto je modifikováno vlivem matečné horniny, obzvláště při mezních klimatických podmínkách. Relativně kontinentální klima typických vnitřních Alp (oblast 1, obr. 6) bude tolerovat pouze smrk ztepilý (*Picea abies* (L.)Karst.) (Rakousku chybí extrémnější borový region). Pouze v některých středních polohách vnějších Alp se objevují reliktní jedliny (*Abies alba* L) (oblast 2, obr. 6). Jako pás kolem tohoto jádra, se nachází intermediální alpská smrko-jedlová oblast (v současnosti představovaná hlavně jen porosty sekundárního smrku), v níž jsou již prosperující porosty bohatých bučin (*Fagus sylvatica* L.) na stanovištích "vhodných k růstu listnáčů". Vnější alpský region smrko-jedlo-bukového lesa už vykazuje vyšší stupeň diferenciace, která však závisí na jeho umístění ke směru převládajících větrů (oblasti 3, 4, 5 a 6, obr. 6). Předhůří Alp tvoří rozdíl mezi středoevropským severem a východem (oblast 7, obr. 6) a polohami západopanonskými a severoillyrskými (oblast 9, obr. 6). Speciální postavení zaujímá mimoalpský zbytek Českého masívu (oblast 8, obr. 6).

Obr. 6: Členění Rakouska na lesní oblasti a růstové okresy:

1. Vnitřní alpská oblast smrkového lesa
- *1.1 Centrální růstový okres*
- *1.2 Okrajová růstový okres*

2. Vnitřní alpská oblast jedlo-smrkového lesa
- *2.1 Východní růstový okres*
- *2.2 Západní růstový okres*

3. Přechodová alpská oblast smrko-jedlového lesa
- *3.1 Severní růstový okres*
- *3.2 Východní a jižní růstový okres*

4. Jihovýchodní přechodová alpská oblast smrko-jedlového-(bukového) lesa
- *4.1 Severni růstový okres*
- *4.2 Jižní růstový okres*

5. Severní přechodová alpská oblast smrko-jedlo-bukového lesa
- *5.1 Západní a centrální růstový okres*
- *5.2 Východní růstový okres*
- *5.3 Východní přechodový růstový okres*

6. Jižní přechodová alpská oblast smrko-jedlo-bukového lesa
- *6.1 Jižní alpský přechodový růstový okres*
- *6.2 Růstový okres Klagenfurtské pánve*

7. Severní alpské vrchoviny - oblast smíšeného bukového lesa

8. Mimoalpská oblast smrko-jedlo-bukového lesa

9. Východní oblast smíšeného dubového lesa
9.1 Severní subpanonský růstový okres
9.2 Jižní subillyrský růstový okres

Mimo toto členění existuje návrh na rozdělení Rakouska na 21 růstových oblastí, který klade větší důležitost na charakter (rysy) stanoviště a geografické umístění.

5.3.1.3 Mapování stanovišť a použité mapovací jednotky

Prvotní mapování rakouských lesů bylo založeno na typech přízemní vegetace, později uváděných jako **lesní typy** (prof. HUFNAGL) a v provozní publikaci definovaných jako: **"stále fotograficky ukazující stupeň vývoje určitého lesa, charakterizovaného svou přízemní vegetací. Toto vyjadřuje současný stav vývoje lesa a zahrnuje přibližně podobné produkční podmínky, stejně jako požadavek podobných pěstebních přístupů."**

Dunajské lužní lesy byly mapovány doktorkou WEDELBERGER-ZELINKOVOU podle Braun-Blanquetovy klasifikace.

Pro mapování silně devastovaných lesů na silikátech ve Štýrsku, vyvinul doktor JELEM kombinovanou metodu, kdy se stanovištní jednotka grupuje jako celek rovnocenných jednotlivých stanovišť s malými ekologickými rozdíly, pokud jejich nedegradovaný stav slibuje podobné stanovištní schopnosti a které zahrnují co do způsobu stejné pěstební zásahy. V principu jsou typy sdružovány podle půdy, vegetace a reliéfu terénu, i když je hlavní důraz kladen na místní podmínky. Jsou-li stanovištní podmínky velmi změněny lidskou činností nebo na stanovištích velmi druhově chudých, hraje půda hlavní roli. Je-li však stanoviště blízké přirozenému, je důležitější vegetace. Reliéf pak hraje důležitou úlohu při stanovování hranic mezi typy. Označení stanovištních typů je založeno na přirozeně přítomných stromových druzích, které by v současnosti na stanovišti samy převládaly nebo prosperovaly , kdyby zde nebyly lidské zásahy. Stanoviště jsou charakterizována půdním typem, rysy terénu a vodní bilancí (např. porost borovice černé na slunných svazích, na dosti suchých dolomitických rendzinách a smíšených půdách). **Stanovištní jednotky představují regionální členění** (do růstových oblastí, růstových okresů a úrovní nadm. výšek). **Skupiny stanovištních jednotek, seskupují dohromady jednotlivé stanovištní jednotky podle trofických podmínek, vodní bilance a přirozeného lesního typu** (odpovídajícímu potenciální přirozené vegetaci ve smyslu Tüxena). **Lesní typy** jsou zachyceny vegetačními přehledy, redukovanými do tabulkové formy, které byly původně zpracovány pouze jako vegetační jednotky bez třídění a nejsou řazeny do (nějakého) systému. Za označení se bere kombinování jmen charakteristických rostlin a stromového druhu, např. *Sesleria-Erica-Pinus nigra* les nebo *Stellaria-Tilia* smíšený les. Doktor MARGL navrhl praktické možnosti provozní pracovní tabelace, sestavením tzv. **"stanovištně-vegetačních tabulek".**

5.4 Lesnická typologie v Polsku

Typologie prošla v Polsku dosti bouřlivou cestou vývoje. Současně používanou klasifikaci lesů předcházelo rozdělení Polska do osmi přirozených lesních geografických celků (s 35 regiony). Následně pak pracovníci Výzkumného ústavu lesnického, pod vedením L. MROCZKIEWICZe a T. TRAMPLERa, sestavili v r. 1964 **stanovištní typy**, které se staly podkladem pro klasifikaci lesů v Polsku.

Stanovištní typ lesa může zahrnovat lesní společenstva reprezentující různá ekologická sukcesní stadia. Podle tohoto se mohou lišit floristickou skladbou, strukturou a stálostí, ale vykazují podobné možnosti potenciální produkce svých stanovišť.

Pro rozlišení stanovištních typů byly použity **ekologické podmínky stanoviště**, jež mají určitý vliv na produkci a současně mají trvalý vliv na stanoviště. Popis potenciální dosažitelné produkce stanoviště odpovídá více typu lesů než popisy floristické (nebo

fytosociologické), jež často v důsledku hospodářské činnosti podléhají silným deformacím, což pak snižuje jejich indikační význam. Toto ovšem neznamená, že není na rostlinný kryt brán zřetel. Rostlinný kryt je brán jako ukazatel doplňující, který nevede k rozlišení lesního stanovištního typu.

Za edifikátory podmínek stanovišť se kromě stromového patra užívá též rostlinný kryt lesního povrchu, jež se však rozděluje do tří indikačních skupin:

1) **druhy diferenční**, umožňující oddělení např. dvou vzájemně se dotýkajících lesních stanovištních typů,
2) **druhy "typové"** - které dosahují v daném stanovištním typu svého biocenotického optima,
3) **druhy doprovodné** - sice se v daném stanovištním typu vyskytující, ale často se též vyskytující i v jiných typech.

Za stanovištní typy lesa byly vzaty - v nížinách borovice (především *Pinus sylvestris),* duby (hlavně *Quercus petraea*, příp. v říčních nivách *Q. robur*), habr (*Carpinus betulus*) a podle fytogeografického areálu výskytu případně i buk (*Fagus sylvatica*); v horách pak smrk (*Picea abies*) a buk (*Fagus sylvatica*). Celkem bylo rozlišeno 21 typologických jednotek, včetně pěti pro horské polohy. Jsou to: **suchý bor** (bór suchy), **svěží bor** (bór swieży), **vlhký bor** (bór wilgotny), **rašelinný bor** (bór bagienny), **svěží smíšený bor** (bór swieży mieszany), **vlhký smíšený bor** (bór mieszany wilgotny), **smíšený les** (las mieszany), **svěží les** (las swieży), **vlhký les** (las wilgotny), **lužní les** (las le[n]gowy), **jasanová olšina** (ols jesionowy), **olšina** (ols), **smíšený vrchovinový bor** (bór mieszany wyżynny), **smíšený vrchovinový les** (las mieszany wyżynny), **vrchovinový les** (las wyżynny), **svěží vrchovinový les** (las swieży wyżynny), **vysokohorský bor** (bór wysokogórski), **horský bor** (bór górski), **smíšený horský bor** (bór mieszany górski), **smíšený horský les** (las mieszany górski) a **horský les** (las górski).

5.5Ruská a ukrajinská typologická škola

V Rusku a na Ukrajině začala klasifikace vegetace, a následně určování typů, u lesní vegetace. Teprve později se principy typologie lesních společenstev rozšířily i na společenstva nelesní.

Za zakladatele je považován G. F. MOROZOV (1867-1920), který zjistil souvislosti mezi složením borových porostů a půdními vlastnostmi. Na základě DOKUČAJEVových půdních typů pak rozdělil bory do porostních typů. Do téhož porostního typu počítá soubor lesních porostů s týmiž stanovištními podmínkami. Jejich změna má za následek změnu typu. Později pak zdůrazňuje, že rozdělení není pouze založeno na stanovišti (zejména na půdních vlastnostech), nýbrž i na podrostu. Uplatňuje tedy prvky fytocenologické a stanovištní.

E. V. ALEXEJEV, Morozovův žák, je zakladatelem **ukrajinské typologické školy**. První definuje **lesní typ** jako: "souhrn lesních ploch stejných nebo sobě blízkých stanovišť, podobného cenologického složení, v němž je možno použít stejných hospodářských a pěstebních zásahů". Protože na Ukrajině byly původní porosty skoro úplně zničeny, klade větší důraz na půdní poměry. Bývalé lesní plochy, dnes pastviny nebo jinak změněné plochy, dělí do typů lesa a udává, jak je lze hospodářsky zpracovat. Pokračovatel ukrajinské školy P. S. POGREBNJAK zavádí pojem stanovištní typ lesa a počítá k němu ty lesní plochy, jež vykazují stejné složení dřevin a týž podrost. Lesní typ pak vykazuje tytéž stanovištní vlastnosti v určitém území. Týž stanovištní typ může zahrnout několik lesních typů. V určitém území zahrnuje do jednoho typu lesa všechny lesní plochy ekologicky rovnocenné (paseky, kultury, přechodné porosty atd.). V klasifikaci lesa se uplatňují dva základní činitelé: množství živin v půdě a vlhkost. Na tomto podkladě sestrojil Pogrebnjak klasifikační schéma lesních typů - **edafickou síť**. Tato klasifikace lesů byla ještě doplněna o lesostepní oblasti.

Pokračovatelem **ruské školy** je V. N. SUKAČEV. Ztotožňuje **lesní typ** s lesním rostlinným společenstvem, přičemž jeho určité rostlinné druhy, jako edifikátoři v jednotlivých patrech, podmiňují sociální vztahy uvnitř i vně. **Lesní typ je souhrn porostů, které se**

vyznačují týmiž stanovištními a biologickými podmínkami, a následkem toho vykazují tytéž pěstitelské, taxační a lesnicky technické vlastnosti. Edifikároři projevují hlavně vztah mezi prostředím a floristickou skladbou. Patří k nim hlavně dřeviny stromového patra, které pak ekologicky ovlivňují složení podrostu. Sukačev sestavil **vývojové řady** pro borové lesy. Tyto vývojové řady zachycují edafické podmínky (bohatství živin) a vodní režim. Vychází z boru se šťavelovým podrostem (*Pinetum oxalidosum*), na nějž navazují čtyři řady: řada A směrem k větší suchosti půdy (*Pinetum vacciniosum* > *P. cladinosum*), řada B směrem k zabahňování půdy (*Pinetum myrtillosum* > *P. polytrichosum* > *P. sphagnosa* > *Sphagnosum*), řada C směrem k většímu množství živin v půdě (*Pinetum tiliosum* > *P. coryletosum* > *P. quercetosum*), řada D směrem k zvyšování vlhkosti a zhoršování půdních podmínek (*Pinetum hylocomietosum*). Vlivem lesního hospodářství nakonec ztotožňuje **lesní typ** s **typem lesní biogeocenósy**.

Oba směry, fytocenologický (**Sukačevova ruská škola**) a stanovištní (**Pogrebnjakova ukrajinská škola**) se navzájem doplňují a důsledkem tohoto vznikla v r. 1950 společná **definice lesního typu: "Lesní typ je část lesa význačná stejnorodým patrem dřevin a podrostu, týmž zvířectvem a týmiž životními podmínkami. Prostředí a les jsou ve stálých a zákonitých vzájemných vztazích. V témže lesním typu probíhají stejné obnovovací pochody (změny) týmž směrem. Následkem toho je nutno použít stejných nebo podobných hospodářských zásahů.** Z tohoto pojetí pak vychází celá lesnická typologie v České republice a na Slovensku.

(Velmi podrobně uvádí i další představitele ruské a ukrajinské školy prof. Svoboda ve své publikaci "Lesní typy" z r. 1950).

5.6 Lesnická typologie na Slovensku

Typologická klasifikace slovenských lesů, byla vypracována pracovníky Lesprojektu ve Zvolenu pod vedením L. HANČINSKÉHO, popř. D. RANDUŠKY. Používaná klasifikace vychází z původní klasifikace prof. ZLATNÍKA a je jí tudíž velmi podobná. Dalo by se říci, že je spíše její modifikací. Slovenská klasifikace rozlišuje osm lesních vegetačních stupňů. Jsou rozlišeny řady, meziřady a soubory lesních typů (slt). Praxe si však vynutila ještě rozšíření o meziřady.

Základní jednotkou je **lesní typ**. Vyššími jednotkami pak jsou **skupiny lesních typů**. Obojí jednotky jsou definovány v kap. 5.7.3. Klasifikaci lesů Slovenska na úrovni skupin lesních typů lze uvést v přehledné tabulce (tab. 5), která je téměř totožná s prvotním návrhem klasifikace lesů prof. Zlatníka z r. 1956.

Tab. 5: Skupiny lesních typů Slovenska

5.6.1 Řada A - acidofilní (kyselá)

Společenstva řady A se váží na půdy minerálně chudé, středně až silně kyselé se zpomalenou humifikací opadu. Pro společenstva je charakteristická převaha acidofilních a oligotrofních druhů, jež snášejí hromadění nadložního, surového humusu. Fytocenózy jsou druhově chudé. Prakticky neexistují druhy přísně vázané pouze na řadu A. Jsou to však rostliny, které v ní mají své těžiště. Mohou se vyskytovat i mimo tuto řadu, v řadách B, B/C a D, ale zde jsou hlavně však ve vyšších vegetačních stupních, kde se vlivem vlhkého a chladnějšího klimatu hromadí nadložní humus i na půdách minerálně lépe zásobených. V této řadě jsou následující skupiny lesních typů (slt): **PiQ** - *Pineto-Quercetum,* **Q** - *Quercetum,* **Fq** - *Fagetum quercinum,* **QPi** - *Querceto-Pinetum,* **Fqa** - *Fagetum quercino-abietinum,* **Fa** - *Fagetum abietinum,* **Fap** - *Fagetum abietino-piceosum,* **PiP** - *Pineto-Piceetum,* **Pa** - *Piceetum abietinum,* **Facid** - *Fagetum acidofilum,* **SP** - *Sorbeto-Piceetum,* **LP** - *Lariceto-Piceetum,* **CP** - *Cembreto-Piceetum,* **M** - *Mughetum (acidofilum)*. Některé z nich jsou jen geografickými

variantami (Fa, PiP).

5.6.2 Řada A/B - přechodná od kyselé do živné

Společenstva této řady se vyskytují ve vyšších polohách (5. a 6. lvs), na minerálně méně bohatých a relativně sušších půdách (v porovnání s půdami ostatních slt 5. a 6. lvs). Pro tuto řadu je charakteristické společné zastoupení acidofilních a eutrofních druhů. Řada zahrnuje slt: **FA** - *Fageto-Abietum,* **Fhum** - *Fagetum humile,* **PA** - *Piceeto-Abietum*.

5.6.3 Řada B - živná

Společenstva řady B se vyskytují hlavně na luvizemích (dříve illimerizované lesní půdy) a kambizemích (dříve hnědé lesní půdy) s mírně až středně kyselou reakcí do hloubky cca 40 cm slabě až středně skeletovitých. Horninový podklad je rozmanitý, převládají však minerálně středně silné horniny. Skupiny lesních typů této řady se nevyskytují na výrazně minerálně chudých horninách. Na vápencích a dolomitech se vyskytují pouze jsou-li na nich vyvinuté hlubší půdy, s pokročilým procesem odvápňování horních vrstev.

Vzhledem k tomu, že se fytocenózy řady B vyskytují na relativně nejhlubších, dobře vyvinutých půdách, obsahují maximum druhů příslušného vegetačního stupně. Představují zonální vegetaci odpovídající klimatu příslušných vegetačních stupňů. Tato společenstva jsou v lesích Slovenska nejrozšířenější, nejproduktivnější a tedy i hospodářsky nejvýznamnější. V této řadě se do 6. lvs (včetně) vyskytují následující slt: **CQ** - *Carpineto-Quercetum,* **FQ** - *Fageto-Quercetum,* **QF** - *Querceto-Fagetum,* **Fp** - *Fagetum pauper,* **Ft** - *Fagetum typicum,* **AF** - *Abieto-Fagetum*. V 7. a 8. lvs se na stejných horninových podkladech společenstva přesouvají, vzhledem ke klimatickým podmínkám, k řadě kyselé a jejím slt.

5.6.4 Řada B/C - přechodná ze živné do nitrofilní

Společenstva této řady se vyskytují na minerálně středně bohatých až bohatých půdách, hlubokých a skeletnatých. Vysoké procento skeletu podmiňuje dobrou provzdušněnost půd a vysoký obsah humusu je dán odvíváním opadu a navíváním jemnozemě. Proto se ve společenstvech řady B/C kromě druhů charakteristických pro řadu B (především tzv. bučinných), uplatňují kodominantně druhy nitrofilní, charakteristické pro řadu C. Řada zahrnuje tyto slt: **CQac** - *Carpineto-Quercetum acerosum,* **FQac** - *Fageto-Quercetum acerosum,* **QFtil** - *Querceto-Fagetum tiliosum,* **Ftil** - *Fagetum tiliosum,* **FAc** - *Fageto-Aceretum,* **FAc hum** - *Fageto-Aceretum humile,* **AcP** - *Acereto-Piceetum,* **RM** - *Ribeto-Mughetum*.

5.6.5 Řada C - nitrofilní (javorová)

Společenstva řady C se váží ke středně hlubokým až hlubokým skeletnatým půdám na minerálně středně bohatých až bohatých horninách. Charakteristická je příznivá vlhkost a provzdušněnost půd, umožňující dobrou humifikaci opadu a vytváření příznivých forem humusu, který infiltruje do celého půdního profilu. Půdy této řady se nejčastěji vyskytují na bázích svahů a ve svahových úžlabinách, čímž se obohacují o svahovou vodu a tudíž jejich vlhkost nezávisí pouze na množství srážek. Vysoká skeletnatost půd nevyhovuje determinantům příslušných vegetačních stupňů - dubu, buku, jedli a smrku, ale mohou se zde uplatnit náročné listnáče - javory, lípy, jasany a jilmy.

Synuzie podrostu společenstev řady C se vyznačuje bohatostí druhů. Charakteristické je dominantní zastoupení heminitrofilních a nitrofilních druhů, jež se váží na půdy s výbornou humifikací opadu, tedy druhů indikujících příznivou formu humusu a značný obsah dusíku v půdě. Do 6. lvs zahrnuje řada C tyto slt: **CAc** - *Carpineto-Aceretum,* **TAc** - *Tilieto-Aceretum* a **FrAc** - *Fraxineto-Aceretum*. V 7. a 8. lvs společenstva přecházejí k řadě B/C, s objevující se převahou (kromě přítomných hemi- a nitrofilních druhů) mezotrofních druhů.

5.6.6 Řada D - vápencová (alkalifilní)

Společenstva řady D se váží na karbonátové půdy, s vysokým obsahem bází a alkálií, s neutrální až alkalickou reakcí. Řada má nejvíce "vlastních" druhů, které se v ostatních řadách nevyskytují. Jsou to druhy kalcifilní, často alkalofilní, náročné na vyšší obsah živin, především vápníku. Jelikož má většina lokalit extrémní charakter, jsou porosty společenstev řady D často nezapojené a mají přechodných ráz mezi přirozenými lesními a nelesními biocenózami. V synuzii podrostu převládají mimo kalcifilních (příp. dealpínských) druhů i druhy lesostepní a stepní. V této řadě jsou následující slt: **CoQ** - *Corneto-Quercetum,* **FQde** - *Fageto-Quercetum dealpinum,* **QFde** - *Querceto-Faetum dealpinum,* **Pide** - *Pinetum dealpinum,* **CoF** - *Corneto-Fagetum,* **QFde** - *Querceto-Fagetum dealpinum,* **Fde** - *Fagetum dealpinum,* **FP** - *Fageto-Piceetum,* **PiL** - *Pino-Laricetum* a **Mc** - *Mughetum calcicolum*.

5.6.7 Soubor "a" - acidifilní

Do tohoto souboru patří společenstva, v nichž se výrazně uplatňuje vliv vysoko položené hladiny podzemní vody (převážně stagnující), jež způsobuje přechodné až trvalé zamokření půdního profilu, a tím i jeho nedostatečné provzdušnění. Vliv zamokření a chladu se projevuje hromaděním nadložního humusu až tvořením rašeliny. V synuzii podrostu se kromě některých dominant řady A vyskytují druhy snášející přechodné až trvalé zamokření - druhy bahenní, slatinné až vrchovištní. V synuzii dřevin se uplatňuje olše lepkavá, vrby, dub zimní, borovice a smrk. Ostatní dřeviny se uplatní pouze na lokalitách, na nichž je půda po dobu vegetačního období trvale provzdušněná alespoň do hloubky 30 cm. Soubor "a" zahrnuje tyto slt: **BQ** - *Betuleto-Quercetum,* **BAl** - *Betuleto-Alnetum,* **AP** - *Abieto-Piceetum* a **Pil** - *Pinetum ledosum.*

5.6.8 Soubor "c" - nitrofilní

Společenstva souboru "c" jsou tvořena slt na aluviích potoků a řek s vysoce položenou hladinou podzemní vody (okysličené, proudící) a s periodickými záplavami, tedy tam, kde se nadložní humus nehromadí. Půdy jsou minerálně velmi bohaté, mají příznivou humifikaci opadu a jsou obohacovány kalem ze záplav. Pro synuzii podrostu je charakteristické zastoupení druhů vlhkých až zamokřených půd - druhů mokřadních, bahenních, prameništních, potočních a vodních druhů, které jsou buď náročné na obsah dusíku v půdě, nebo jsou k jeho obsahu indiferentní. V synuzii dřevin se hojně uplatňují druhy: olše lepkavá, olše šedá, jasan úzkolistý, jasan ztepilý, dub letní, topoly, vrby a jilmy. Bývá zde bohaté křovinné patro. Skupiny lesních typů souboru "c": **FrAl** - *Fraxineto-Alnetum,* **Ali** - *Alnetum incanae,* **SAl** - *Saliceto-Alnetum,* **QFr** - *Querceto-Fraxinetum,* **UFrp** - *Ulmeto-Fraxinetum populeum,* **UFrc** - *Ulmeto-Fraxinetum carpineum* a **U** - *Ulmetum.*

5.7 Typologie lesů České republiky

5.7.1 Historie

V bývalé Československé republice se typologie lesů, jako disciplína zaměřená na lesnickou praxi, vyvinula zpočátku jako součást sociologie lesa a ekologie lesních dřevin. Pro oba tyto obory se při studiu stanovištních činitelů a jejich vztahu k lesním dřevinám používá půdní a klimatický výzkum. Poněvadž ideální skloubení sociologie a ekologie bylo značně obtížné, je **typologie lesů** od počátku **buď spojována s rámcem fytocenologie, rozšířené o ekologické charakteristiky nebo budována na základech pedologie, doplněné poznatky fytosociologie, při rekonstrukci společenstev**, jako tzv. **stanovištní typologie**. Toto dvojí pojetí ovlivnilo i pozdější typologické školy býv. ČSR.

O typologii lesů, jako o disciplíně, se u nás dá uvažovat až v době, kdy začíná systematické mapování typologických jednotek. Počátky mapování spadají do doby německé

okupace a jsou proto značně ovlivněny stanovištní typologií G. A. KRAUSSe, podle jehož metodiky dělalo taxační oddělení v Brandýse nad Labem od r. 1941 i stanovištní průzkum na Křivoklátsku, v oblasti Kardašovy Řečice a Jemnice. Zde mapované stanovištní formy jsou charakterizovány též příslušným lesním společenstvem.

Samostatnou poválečnou akcí před začátkem systematického mapování byl povšechný stanovištní průzkum. Bohužel však jeho výsledky, jako souhrnné zprávy bez mapových zákresů, byly málo využitelné. (Na Slovensku v té době probíhal, za vedení A. ZLATNÍKA a J. PELÍŠKA z brněnské lesnické fakulty, "Všeobecný stanovištní průzkum", jehož výsledkem byly přehledové mapy skupin lesních typů a půdních typů.)

Se začátky stanovištního průzkumu je spojena snaha o vymezení přírodních lesních oblastí. Původní návrh H. SIGMONDa, upravený později na tzv. "vzrůstové oblasti" byl určitým rámcem typologických šetření.

První práce na podrobném stanovištním průzkumu (Plzeňská a Třeboňská pánev) vycházejí ze zavedených, používaných a **závazných** metodik **geobotaniky a pedologie** (autorem metodik byl prof. KLIKA). Ani pozdější metodiky příliš nepřispěly k jednotnému postupu, definování a označení mapované jednotky. Výsledkem byly ne zcela jasně a zřetelně definované kompromisní jednotky - **stanovištní** a **lesní typ**. Za této situace začalo v letech 1952-53 systematické mapování **L**esních **H**ospodářských **C**elků podle harmonogramu obnov **L**esních **H**ospodářských **P**lánů. V té době zpracovává, podle vlastní metodiky, A. ZLATNÍK některé LHC (hlavně na Moravě).

Systematické typologické mapování při **H**ospodářské **Ú**pravě **L**esů zvýšilo aktivitu vědeckých pracovníků. Byla svolána konference o lesnické typologii, na ní se porovnávaly metodiky a hodnotily výsledky jednotlivých směrů. Nedošlo však ke sjednocení, ale k jasnějšímu vyhranění dvou pojetí, označovaných jako pražská (**M**EZERA-**M**RÁZ-**S**AMEK) a brněnská (ZLATNÍK) škola. Zlatník pak publikoval své geobiocenologické pojetí lesního typu a systematiku skupin lesních typů. Kolektiv Mezera-Mráz-Samek (MMS) zpracoval tzv. "Stanovištně typologický přehled lesních společenstev" pro potřeby tehdejšího LESPROJEKTu (naprosto stejná organizace prodělala v průběhu let několikeré střídavé přejmenovávání buď na LESPROJEKT nebo na Ústav pro Hospodářskou Úpravu Lesů; pokud se čtenář setká s těmito názvy, ať bere na vědomí, že jde o téměř **totožnou** lesnickou organizaci). Systematika MMS použila fytocenologické jednotky, různé sociologické šíře, které řadí do rámce ekologické klasifikace. Nejasné definice mapovacích jednotek MMS systému (stanovištní a lesní typ) pak zkreslily i výsledek mapování.

Oba směry (Zlatník i MMS) se zúčastnily na usměrňování typologických prací 2. cyklu obnov LHP (1956-70). Pro **oblast hercynskou** se silně pozměněnými poměry se použila **"stanovištní systematika MMS"** a pro **karpatskou oblast**, se značně přirozeně zachovalými lesy**, "systematika ZLATNÍKOVA" - Geobiocenologický klasifikační systém.**

Dvě systematiky, které jsou ve svých jednotkách obtížně porovnatelné způsobují značné těžkosti při porovnávání a sumarizování výsledků. V rámci HÚL však typologie musela plnit svou úlohu základu, na nějž se pak stavěly potřeby a úkoly především v pěstění lesů. Mimo to, vznikem federativního uspořádání býv. ČSSR v r. 1968 se územně rozdělily i lesy. Z hlediska lesnické typologie byla situace na Slovensku bez problémů, protože tamnější lesy byly celé typologicky zpracovány metodikou prof. Zlatníka (viz. kap. 5.6, popř. 5.7.3). Horší situace nastala u lesů na území tehdejší České socialistické republiky, kdy převážná většina území byla zpracována (i když ne příliš dokonalou) metodikou MMS, ale část moravského karpatika byla zpracována metodikou Zlatníkovou. Proto došlo v práci českých typologů ke shodnějšímu chápání mapovací jednotky a vypracování **nové**, jednotné lesnické typologie. Tato potřeba ještě vystoupila do popředí nástupem 3. cyklu obnov LHP v r. 1970.

Typologický systém ÚHÚL vznikl prohloubením a sjednocením metodického postupu a mapovacích jednotek, vytvořený z vlastních podkladů. Jeho autory jsou dlouholetí pracovníci

LESPROJEKTu v Brandýse n. L. **Karel PLÍVA** a **Eduard PRŮŠA.** Pro obnovu LHP (3. cyklus) byla v r. 1971 vydána podrobná metodika rozlišení jednotlivých lesních typů. V průběhu terénních prací se však zjistilo, že metodika i přes svoji podrobnost nevystihuje celou plasticitu jednotlivých lesních typů na území celé ČR. Proto byly "za pochodu", přímo terénními typology rozlišeny i jiné lesní typy v rámci jednotlivých souborů lesních typů, jež odpovídaly místním specifickým podmínkám. Takto upravený přehled lesních typů pro příslušné soubory lesních typů byly v r. **1983** představeny v **"Přehledu lesních typů a jejich souborů v ČR"**. Bohužel však ani tato verze nevystihuje na úrovni lesních typů plně celou šíři vegetace lesů ČR. Takže se dnes můžeme setkat buď s tím, že lesní typ určený v lesní oblasti např. Blanského lesa neodpovídá stejně označenému lesnímu typů v oblasti Jeseníků (což je v zjevném rozporu se základní definicí lesního typu) nebo jsou rozlišeny lesní typy, jež nejsou zahrnuty v jednotné metodice (a seznamu) ÚHÚL. Tento stav se řeší.

Poněkud jinak se vyvíjela situace v lesích patřících **V**ojenským **L**esům a **S**tatkům. I když tyto lesy zaujímaly v býv. ČSSR jen asi 6 % lesní půdy, zachycovaly téměř celou vegetační a klimatickou rozmanitost státu. Vojenské prostory, spolu s odloučenými lesními částmi byly rozptýleny od nížin do horských poloh, od Krušnohoří až po bukové a listnaté lesy východokarpatského rázu. Typologický průzkum VLS probíhal podle metodiky A. ZLATNÍKA, půdní prostředí se popisovalo podle systematiky J. PELÍŠKA. Metodiku pro VLS vypracoval J. VOREL, jenž byl žákem Zlatníkovým (a později jeho asistentem). Protože se však stala zastaralou a nevyhovovala potřebám a nutnostem porovnávání se "světskými" lesnickými typologiemi obou částí republiky, vypracoval J. MÁLEK nový **Typologický systém vojenských lesů**. V současné ČR přešly VLS na Typologický systém ÚHÚL.

5.7.2 Typologický systém MMS

Typologický systém, který byl vytvořen ing. Mrázem a ing. Samkem pod záštitou prof. Mezery vycházel z pojetí Pogrebnjakova stanovištního typu (viz kap. 5.5). Jak dokladuje již jeho doplněná (ing. Průšou) verze (příloha 1) jsou základním faktorem členění půdní podmínky stanoviště. Podle nich jsou rozlišeny 4 **soubory stanovištních kategorií**:

I. zamokřené a ± organické půdy (azonálně - zonální až intrazonální)
II. minerální půdy, s exogenním pohybem látek (intrazonální); tzn. že půdy jsou obohacené mimo rámec koloběhu v půdním profilu přívodem živin z okolí)
III. minerální půdy, průměrné povahy (zonální a extrazonální), kdy je koloběh látek jen v rámci půdního profilu a porostu
IV. minerální ± erozní ochuzovaná na ± extrémních stanovištích (azonálně - zonální až intrazonální)

Každý ze souborů stanovištních kategorií se následně postupně dělí podle klimatických půdních faktorů na tomu odpovídající základní fytocenologickou jednotku.

Z hlediska vegetační pásmovitosti rozlišuje MMS-systém 6 **vegetačních pásem**:

A. dubové (nížinné)
B. dubo-bukové (submontánní, podhorské)
C. bukové (montánní, horské)
D. smrkobukové (vysokohorské)
E. smrkové (subalpinské)
F. klečové (subalpinské)

5.7.3 Geobiocenologický klasifikační systém

Geobiocenologická typizace krajiny je založena na aplikaci teorie typu geobiocénu prof. ZLATNÍKA. **Typ geobiocénu je soubor geobiocenózy přírodní a všech od ní vývojově pocházejících a do různého stupně změněných geobiocenóz až geobiocenoidů včetně vývojových stádií, která se mohou vystřídat v segmentu určitých trvalých**

ekologických podmínek. Teorie typu geobiocénu tedy vychází z hypotézy o jednotě geobiocenózy přírodní a geobiocenóz změněných až geobiocenoidů, vzniklých ovšem na plochách původně téhož typu přírodní geobiocenózy.

Přírodními (potenciálními) geobiocenózami jsou ve středoevropské krajině především geobiocenózy lesní. Bez vlivů člověka by se zde střídala různá vývojová stádia lesních společenstev, diferencovaných podle ekologických podmínek. Vlivem lesního hospodářství dochází ke zjednodušení vertikální struktury a změně dřevinné skladby, často vznikají monokultury stanovištně nepůvodních nebo dokonce introdukovaných dřevin. V případě odlesnění se na ploše téhož typu přírodní geobiocenózy mohou vyskytovat do různé míry kultivovaná travinobylinná společenstva (louky, pastviny, lada). Po rozorání vznikají geobiocenoidy orných půd, zcela závislé na pravidelných lidských zásazích (agrotechnická opatření, hnojení aj.) Nejvíce změněné jsou geobiocenoidy sídel. Při těchto změnách živé složky geobiocenóz zůstávají ovšem zachovány určité rysy ekotopu, tedy geologické podloží, reliéf, klima a základní půdní vlastnosti. Hypotéza o jednotě geobiocenózy přírodní a geobiocenóz změněných je založena na předpokladu, že v případě ukončení antropických vlivů zde opět vzniknou sukcesním vývojem společenstva odpovídající přírodním.

V případě, že dojde k výrazným, nevratným změnám ekotopu, dojde i ke změně typu geobiocénu. Takovouto změnou je např. výrazná transformace reliéfu při důlní činnosti, trvalá změna hydrického režimu půd v okolí rybníků, podstatné zmenšení hloubky půd katastrofickou erozí, trvalé snížení hladiny podzemní vody v údolní nivě po regulaci vodního toku. V případě, že změny ekotopu jsou takto výrazné a nevratné, vyvolají i změnu potenciálního přírodního společenstva. Za nevratné změny, které vyvolávají změnu typu geobiocénu, považujeme takové změny abiotického prostředí, které se projevují déle než 100 let.

Teorie typu geobiocénu umožňuje vytvoření modelu přírodního (potenciálního) stavu geobiocenóz v krajině, což je takový stav, jaký by nastal v současných ekologických podmínkách při vyloučení vlivu člověka.

Geobiocenologický klasifikační systém má nadstavbové a základní jednotky. Nadstavbovými jednotkami jsou vegetační stupně a ekologické řady (trofické a hydrické). **Základními jednotkami jsou skupiny typů geobiocénů - STG** (Zlatník, 1976). O podrobné rozpracování základních se zasloužili ing. BUČEK a ing. LACINA (LF MZLU Brno) v publikaci "**GEOBIOCENOLOGIE II - GEOBIOCENOLOGICKÁ TYPOLOGIE KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY**".

Vegetační stupně vyjadřují souvislost sledu rozdílů přírodní vegetace se sledem rozdílů výškového a expozičního klimatu. Prof. A. Zlatník rozlišil pro území bývalého Československa 10 vegetačních stupňů:

1. dubový
2. bukodubový (s xerickou variantou)
3. dubobukový
4. bukový (s dubojehličnatou variantou)
5. jedlobukový
6. smrkojedlobukový
7. smrkový
8. klečový
9. alpinský
10. subnivální

Názvy 1.až 8. vegetačního stupně jsou zvoleny podle hlavních dřevin přírodních lesních geobiocenóz.

Vegetační stupňovitost je závislá především na teplotách ovzduší a půdy a na množství a časovém rozložení atmosférických srážek, včetně srážek horizontálních. Přechody

vegetačních stupňů jsou obvykle plynulé, hranice mají difúzní charakter, pouze výjimečně jsou hranice ostré. Kontakty a sled vegetačních stupňů mohou být výrazně modifikovány zvláštnostmi mezoklimatu. Zvláště v hlubokých říčních zářezech ovlivněných klimatickou inverzí dochází i k inverzi vegetační stupňovitosti. Geobiocenózy náležející do vyšších vegetačních stupňů zaujímají údolní polohy s nižší nadmořskou výškou, zatímco geobiocenózy nižších stupňů se vyskytují v horních částech svahů.

Vliv expozičního klimatu se projevuje především v členitém reliéfu pahorkatin a nižších vrchovin, kde jsou výrazné rozdíly mezi svahy jižních a severních expozic. Na jižních expozicích vystupují geobiocenózy nižších vegetačních stupňů do vyšších nadmořských výšek než na expozicích severních. Na severních expozicích dochází k výskytu geobiocenóz vyšších vegetačních stupňů v nižších nadmořských výškách než na expozicích ostatních. Vliv expozičního klimatu se v členitém reliéfu projevuje nejvýrazněji v nižších vegetačních stupních, obvykle v pohořích, kde převládají geobiocenózy 1. až 4. vegetačního stupně.

Trofické řady a meziřady vyjadřují podmínky bioty, dané obsahem živin a půdní reakcí. Základní trofické řady jsou čtyři:

A - oligotrofní (chudá a kyselá)
B - mezotrofní (středně bohatá)
C - nitrofilní (obohacená dusíkem)
D - bázická (živinami bohatá na bázických horninách)

Geobiocenózy přechodného charakteru jsou zařazovány do trofických meziřad:

AB - oligotrofně mezotrofní
BC - mezotrofně nitrofilní
BD - mezotrofně bázická
CD - nitrofilně bázická

Zařazování segmentů geobiocenóz do trofických řad a meziřad je většinou jednoznačnější než jejich zařazování do vegetačních stupňů. V přirozených a přírodě blízkých geobiocenózách lze využít soubory zejména rostlinných bioindikátorů často s úzkou ekologickou amplitudou, které zřetelně indikují minerální zásobenost a kyselost půdního prostředí. Ve změněných geobiocenózách, kde přirozené bioindikátory nelze využít, rozhoduje o zařazení do trofických řad a meziřad charakter půdotvorného substrátu, přirozený obsah živin a půdní reakce v půdních typech.

Základní trofické řady se vyznačují dominancí příslušných ekoelementů, v meziřadách jsou zastoupeny v rovnovážném poměru druhy obou styčných základních řad. Nejčastější jsou přechody mezotrofní řady B, která tvoří meziřady se všemi ostatními základními řadami. Naopak neexistují plynulé přechody biocenóz mezi řadou A s nitrofilní řadou C a s bázickou řadou D.

Hydrické řady vystihují rozdíly ve vlhkostním režimu půd. Rozeznáváme šest hydrických řad:

1 - zakrslá (suchá)
2 - omezená
3 - normální
4 - zamokřená
5 - mokrá
  a) s proudící vodou
  b) se stagnující vodou
6 - rašeliništní

Zakrslé a omezené hydrické řady se vyznačují nedostatkem vody, který je způsoben ztrátami povrchovým odtokem nebo rychlým vsakem do hloubek mimo rhizosféru, případně extrémně silným výparem následkem silného oslunění. V normální hydrické řadě je vodní režim půd závislý výhradně na vodě, která se na danou lokalitu dostane atmosférickými

srážkami, aniž by došlo k jejím extrémním ztrátám odtokem nebo vsakem. Zamokřené a mokré řady mají vodní režim ovlivňován též tzv. přídatnou vodou. Hydrický režim půd zde ovlivňuje i voda, která se dostává do půdy přelivem, průtokem, podmokem, kapilárním zdvihem nebo je v půdě nadržená pro její silně omezenou propustnost. Zcela specifický vodní režim mají geobiocenózy rašelinišť a slatinných mokřadů.

Základní jednotkou geobiocenologického klasifikačního systému, využívanou v ekologii krajiny a krajinném plánování je skupina typů geobiocénů.

Skupiny typů geobiocénů jsou sdružené typy geobiocénů s podobnými trvalými ekologickými podmínkami, zjišťovanými pomocí bioindikace rostlinnými společenstvy. Do skupin jsou typy geobiocénů sdružovány na základě fytocenologické podobnosti přirozených lesních biocenóz ve stádiu zralosti. Skupiny typů geobiocénů jsou rámci natolik homogenních ekologických podmínek (klimatických, trofických i hydrických), že se vyznačují určitým druhovým složením a prostorovou strukturou biocenóz, určitou produktivností a určitou dynamikou vývoje. Lze na ně tedy vázat určitý funkční potenciál i určitou optimální možnost využití adekvátní přírodním podmínkám.

Skupiny typů geobiocénů jako rámce určitých ekologických podmínek a na ně vázaných potenciálních biocenóz označujeme geobiocenologickou formulí. Na prvním místě je uveden vegetační stupeň, na druhém trofická řada či meziřada, na třetím hydrická řada, případně i rozpětí těchto nadstavbových geobiocenologických kategorií. Název skupiny typů geobiocénů je tvořen podle hlavních dřevin potenciálních biocenóz.

Např. geobiocenologická formule 3 B 3 označuje skupinu typů geobiocénů *Querci-fageta typica* (typické dubové bučiny) ve 3. dubobukovém vegetačním stupni, mezotrofní řadě B a v normální hydrické řadě 3. Takto vyhraněné postavení v geobiocenologickém systému a proto i jednoduchou geobiocenologickou formuli mají především vůdčí skupiny z normální hydrické řady. Složitější geobiocenologickou formuli mají skupiny méně vyhraněné. Např. geobiocenologická formule (2)3 BC-C (4)5a označuje skupinu typů geobiocénů *Fraxini-alneta inferiora* (jasanové olšiny nižšího stupně), která se vyskytuje především ve 3. dubobukovém vegetačním stupni, a do 2. bukodubového stupně zasahuje jen okrajově. Tato skupina zaujímá širší rozpětí trofických kaegorií - od mezotrofně nirofilní meziřady BC až po nitrofilní řadu C. Obdobně je širší i rozpětí hydrických kategorií - od zamokřené řady po mokrou řadu s tekoucí vodou.

5.7.3.1. Přehled skupin typů geobiocénů podle vegetačních stupňů

V následujícím přehledu jsou uvedeny všechny skupiny typů geobiocénů, které se vyskytují v jednotlivých vegetačních stupních. U každé skupiny typů geobiocénů je uvedena geobiocenologická formule, latinský název, český název a používaná zkratka. Pro orientaci uživatelů příručky je v posledním sloupci uvedena strana, na které je v kap. 4.2. charakteristika příslušné skupiny.

Skupiny typů geobiocénů jsou v jednotlivých vegetačních stupních řazeny nejprve podle příslušnosti k hydrickým řadám a poté podle trofických řad a meziřad.

Pořadí skupin typů geobiocénů podle hydrických řad:
- zakrslá a omezená: 1, 1-2, 2, 2(3)
- normální: 2-3, (2)3, 3, 3(4)
- zamokřená: 3-4, (3)4, 4, 4-5, 4(5), 4(6)
- mokrá s tekoucí vodou: (4)5a, 5a
- mokrá se stagnující vodou: 5b
- rašeliništní: (4)6, 6

Pořadí skupin typů geobiocénů podle trofických řad a meziřad: A, AB, B, BC, BD, C, CD, D

Poznámka:

Označení "x" na konci geobiocenologické formule některých skupin typů geobiocénů 2. bukodubového stupně vyjadřuje xerickou variantu.

Obdobně umístění označení "v" u některých skupin typů geobiocénů 6. smrkojedlobukového a 7. smrkového vegetačního stupně vyjadřuje specifické podmínky dané ovlivněním vrcholovým fenoménem.

1. dubový vegetační stupeň

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
1 A-AB 1	*Querceta pinea humilia inferiora*	zakrslé borodoubravy nižšího stupně	Qpih inf
1 A-AB 1-2	*Pini-querceta arenosa*	borové doubravy na píscích	PiQar
1 AB-B 1-2	*Querceta humilia inferiora*	zakrslé doubravy nižšího stupně	Qh inf
1 BC-C 1-2	*Aceri campestris-querceta humilia*	zakrslé babykové doubravy	AccQh
1 BD 1-2	*Ligustri-querceta humilia inferiora*	zakrslé doubravy s ptačím zobem nižšího stupně	LiQh inf
1 D 1	*Corni-querceta petraeae-pubescentis humilia*	zakrslé dřínové doubravy	CoQh
1 D 1(2)	*Cerasi-querceta pini humilia*	zakrslé mahalebkové borodoubravy	CeQpih
1 D 2	*Corni-querceta petraeae-pubescentis cerrris arenosa*	dřínové doubravy na píscích	CoQar
1 (A)AB 3	*Querceta*	doubravy	Q
1 B 3	*Querceta typica*	typické doubravy	Qt
1 B-BD 2-3	*Ligustri-querceta arenosa*	doubravy s ptačím zobem na píscích	LiQar
1 BC 3	*Aceri campestris-querceta*	babykové doubravy	AccQ
1 BD 3	*Ligustri-querceta*	doubravy s ptačím zobem	LiQ
1 C 3	*Carpini-acereta inferiora*	habrové javořiny nižšího stupně	CAc inf
1 CD 2-3	*Corni-acereta inferiora*	dřínové javořiny nižšího stupně	CoAc inf
1 D 2-3	*Corni-querceta petraeae-pubescentis inferiora*	dřínové doubravy nižšího stupně	CoQ inf
1 A-AB 4	*Betuli-querceta roboris inferiora*	březové doubravy nižšího stupně	BQ inf
1 B-BD (3)4	*Tili-querceta roboris inferiora*	lipové doubravy nižšího stupně	TQ inf
1 BC-C (3)4	*Ulmi-fraxineta carpini inferiora*	habrojilmové jaseniny nižšího stupně	UFrc inf
1 BC-C (3)4	*Tili-querceta roboris aceris inferiora*	javorolipové doubravy nižšího stupně	TQrac inf
1 D 4-5b	*Ulmeta*	jilminy	U
1 B-C 5a	*Saliceta albae inferiora*	vrbiny vrby bílé nižšího stupně	Sa inf
1 BC-C (4)5a	*Querci roboris-fraxineta inferiora*	dubové jaseniny nižšího stupně	QFr inf
1 C (4)5a	*Ulmi-fraxineta populi inferiora*	topolojilmové jaseniny nižšího stupně	UFrp inf
1 (A)AB 5b	*Betuli-alneta inferiora*	březové olšiny nižšího stupně	BAl inf
1 BC 5b	*Alni glutinosae-saliceta inferiora*	olšové vrbiny nižšího stupně	AlS inf
1 BC-C(B-BD) 5b	*Alneta inferiora*	olšiny nižšího stupně	Al inf1

2. bukodubový vegetační stupeň

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
2 A-AB 1	*Querceta pinea humilia superiora*	zakrslé borodoubravy vyššího stupně	Qpih sup
2 (A)AB-B 1-2	*Fagi-querceta humilia*	zakrslé bukové doubravy	FQh
2 AB-B 1-2	*Querceta humilia superiora*	zakrslé doubravy vyššího stupně	Qh sup
2 BC-C 1-2	*Carpini-acereta humilia*	zakrslé habrové javořiny	CAch
2 BD 1-2	*Fagi-querceta tiliae humilia*	zakrslé lipové bukové doubravy	FQtilh
2 BD 1-2	*Ligustri-querceta humilia superiora*	zakrslé doubravy s ptačím zobem vyššího stupně	LiQh sup
2 D 1-2	*Pineta dealpina inferiora*	dealpinské bory nižšího stupně	Pide inf
2 D 1-2	*Fagi-querceta dealpina*	dealpinské bukové doubravy	FQde
2 D 1-2(3)	*Corni-querceta petraeae-pubescentis superiora*	dřínové doubravy vyššího stupně	CoQ sup
2 A (2)3	*Querceta fagina*	doubravy s bukem	Qf
2 A-AB 2-3	*Pini-querceta inferiora*	borové doubravy nižšího stupně	PiQ inf
2 AB 3	*Fagi-querceta*	bukové doubravy	FQ
2 AB 3x	*Carpini-querceta*	habrové doubravy	CQ
2 B 3	*Fagi-querceta typica*	typické bukové doubravy	FQt
2 B 3x	*Carpini-querceta typica*	typické habrové doubravy	CQt
2 BC 3	*Fagi-querceta aceris*	javorové bukové doubravy	FQac
2 BC 3x	*Carpini-querceta aceris*	javorové habrové doubravy	CQac
2 BD 3	*Fagi-querceta tiliae*	lipové bukové doubravy	FQtil
2 BD 3x	*Carpini-querceta tiliae*	lipové habrové doubravy	CQtil
2 C 3	*Carpini-acereta superiora*	habrové javořiny vyššího stupně	CAc sup
2 CD 2-3	*Corni-acereta superiora*	dřínové javořiny vyššího stupně	CoAc sup
2 D 2-3	*Cerasi-querceta pini*	mahalebkové borodoubravy	CeQpi
2 A-AB 4	*Betuli-querceta roboris superiora*	březové doubravy vyššího stupně	BQ sup

2 B-BD (3)4	*Tili-querceta roboris superiora*	lipové doubravy vyššího stupně	TQ sup
2 BC-C (3)4	*Ulmi-fraxineta carpini superiora*	habrojilmové jaseniny vyššího stupně	UFrc sup
2 BC-C (3)4	*Tili querceta roboris aceris superiora*	javorolipové doubravy vyššího stupně	TQac
2 B-C 5a	*Saliceta albae superiora*	vrbiny vrby bílé vyššího stupně	Sa sup
2 BC-C (4)5a	*Fraxini-alneta inferiora*	jasanové olšiny nižšího stupně	FrAl inf
2 BC-C (4)5a	*Querci roboris-fraxineta superiora*	dubové jaseniny vyššího stupně	QFr sup
2 C (4)5a	*Ulmi-fraxineta populi superiora*	topolojilmové jaseniny vyššího stupně	UFrp sup
2 (A)AB 5b	*Betuli-alneta superiora*	březové olšiny vyššího stupně	BAl sup
2 BC 5b	*Alni glutinosae-saliceta superiora*	olšové vrbiny vyššího stupně	AlS sup
2 BC-C(B-BD) 5b	*Alneta inferiora*	olšiny nižšího stupně	Al inf

3. dubobukový vegetační stupeň

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
3 A 1-2	*Pineta quercina*	dubobory	Piq
3 AB-B 1-2	*Querci-fageta humilia*	zakrslé dubové bučiny	QFh
3 BC-C 1-2	*Tili-acereta humilia*	zakrslé lipové javořiny	TAch
3 BD-D 1-2	*Corni-querceta fagi*	dřínové doubravy s bukem	CoQf
3 D 1-2	*Pineta dealpina superiora*	dealpinské bory vyššího stupně	Pide sup
3 D (1)2	*Querci-fageta dealpina*	dealpinské dubové bučiny	QFde
3 A (2)3	*Fageta quercina*	bučiny s dubem	Fq
3 A-AB 2-3	*Pini-querceta superiora*	borové doubravy vyššího stupně	PiQ sup
3 AB 3	*Querci-fageta*	dubové bučiny	QF
3 AB-B(BC) 3	*Fageta paupera inferiora*	holé bučiny nižšího stupně	Fp inf
3 B 3	*Querci-fageta typica*	typické dubové bučiny	QFt
3 BC 3	*Querci-fageta aceris*	javorové dubové bučiny	QFac
3 BC-BD 3	*Querci-fageta tiliae-aceris*	lipojavorové dubové bučiny	QFtilac
3 BD 3	*Querci-fageta tiliae*	lipové dubové bučiny	QFtil
3 C 3	*Tili-acereta*	lipové javořiny	TAc
3 CD (1)2-3	*Corni-acereta fagi*	bukové dřínové doubravy	CoAcf
3 D 2-3	*Corni-fageta inferiora*	dřínové bučiny nižšího stupně	CoF inf
3 D 2-3	*Cerasi-querceta pini*	mahalebkové borodoubravy	CeQpi
3 A-AB 4	*Betuli-querceta roboris superiora*	březové doubravy vyššího stupně	BQ sup
3 B-BD (3)4	*Tili-querceta roboris fagi*	lipové doubravy s bukem	TQf
(2)3 BC 4(5a)	*Fraxini-alneta aceris inferiora*	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	FrAlac inf
3 BC-C (3)4	*Ulmi-fraxineta carpini superiora*	habrojilmové jaseniny vyššího stupně	UFrc sup
3(4) BC-C (3)4	*Fraxini querceta roboris-aceris*	jasanové doubravy s javory	FrQrac
3 B-C 5a	*Saliceta fragilis inferiora*	vrbiny vrby křehké nižšího stupně	Sf inf
3 BC-C (4)5a	*Fraxini-alneta inferiora*	jasanové olšiny nižšího stupně	FrAl inf
3 BC-C (4)5a	*Querci roboris-fraxineta superiora*	dubové jaseniny vyššího stupně	QFr sup
3 C (4)5a	*Ulmi-fraxineta populi superiora*	topolojilmové jaseniny vyššího stupně	UFrp sup
3 (A)-AB 5b	*Betuli-alneta superiora*	březové olšiny vyššího stupně	BAl sup
3 BC 5b	*Alni glutinosae-saliceta superiora*	olšové vrbiny vyššíhho stupně	Als sup
3 BC-C(B-BD) 5b	*Alneta superiora*	olšiny vyššího stupně	Al sup

4. bukový vegetační stupeň a dubojehličnatá varianta

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
4 A 1-2	*Pineta lichenosa*	lišejníkové bory	Pi
4 AB-B 1-2	*Fageta humilia*	zakrslé bučiny	Fh
4 BC-C 1-2	*Tili-acereta fagi humilia*	zakrslé lipové javořiny s bukem	TAcfh
4 BD-D 1-2	*Fageta tiliae humilia*	zakrslé lipové bučiny	Ftilh
4 D 1-2	*Pineta dealpina superiora*	dealpinské bory vyššího stupně	Pide sup
4 D (1)2	*Fageta dealpina*	dealpinské bučiny	Fde
4 A 2-3	*Querci-pineta*	dubové bory	QPi
4 A 3	*Fageta quercino-abietina*	dubojedlové bučiny	Fqa
4 A (D) 2-3	*Pineta serpentini inferiora*	hadcové bory nižšího stupně	Piser inf
(3)4 A 3(4)	*Querci-abieta piceosa*	smrkové dubové jedliny	QAp
4 AB 3	*Fageta abietino-quercina*	jedlodubové bučiny	Faq
4 AB-B 3	*Fageta paupera superiora*	holé bučiny vyššího stupně	Fp sup
4 B 3	*Fageta typica*	typické bučiny	Ft
4 BC 3	*Fageta aceris*	bučiny s javorem	Fac
4 BD 3	*Fageta tiliae*	lipové bučiny	Ftil
4 C 3	*Tili-acereta fagi*	lipové javořiny s bukem	TAcf
4 CD (2)3	*Acereta fagi*	javořiny s bukem	Acf
4 D 2-3	*Corni-fageta superiora*	dřínové bučiny vyššího stupně	CoF sup

(3)4 A 3-4	*Querci-pineta abietina*	jedlové dubové bory	QPia
4 A 4(6)	*Pini-piceeta sphagnosa*	rašeliníkové borové smrčiny	PiPs
(3)4 AB (3)4	*Abieti-querceta roboris-piceae*	smrkové jedlové doubravy	AQp
(3)4 B-BC(BD) (3)4	*Abieti-querceta roboris-fagi*	jedlové doubravy s bukem	AQf
4 BC-BD 4	*Fageta tiliae aceris*	lipojavorové bučiny	Ftilac
4 BC 4(5a)	*Fraxini-alneta aceris superiora*	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	FrAlac sup
4 B-C 5a	*Saliceta fragilis superiora*	vrbiny vrby křehké vyššího stupně	Sf sup
4 BC-C (4)5a	*Fraxini-alneta superiora*	jasanové olšiny vyššího stupně	FrAl sup
4 (A)AB 5b	*Betuli-alneta superiora*	březové olšiny vyššího stupně	BAl sup
4 BC-C (B-BD) 5b	*Alneta superiora*	olšiny vyššího stupně	Al sup
4 A (4)6	*Pini-piceeta turfosa*	rašeliništní borové smrčiny	PiPturf
4 A 6	*Pineta rotundatae*	blatkové bory	Pirot
4 A 6	*Pineta turfosa*	rašeliništní bory	Piturf

5. jedlobukový vegetační stupeň

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
5 A 1-2	*Pineta piceosa inferiora*	smrkové bory nižšího stupně	Pip inf
5 A-AB(B) 1-2	*Abieti-fageta humilia*	zakrslé jedlové bučiny	AFh
5 BC-C 1-2	*Fagi-acereta humilia inferiora*	zakrslé bukové javořiny nižšího stupně	FAch inf
5 A 3	*Fageta piceoso-abietina*	smrkojedlové bučiny	Fpa
5(6) A(D) 2-3	*Pineta serpentini superiora*	hadcové bory vyššího stupně	Piser sup
5 AB 3	*Abieti-fageta*	jedlové bučiny	AF
5 AB-B(BC) 3(4)	*Fagi-abieta*	bukové jedliny	FA
5 B 3	*Abieti-fageta typica*	typické jedlové bučiny	AFt
5 BC 3	*Abieti-fageta aceris inferiora*	javorové jedlové bučiny nižšího stupně	AFac inf
5 BD-D (1)2-3	*Abieti-fageta ulmi*	jilmové jedlové bučiny	AFu
5 C 3	*Fagi-acereta inferiora*	bukové javořiny nižšího stupně	FAc inf
5 CD 3	*Faxini-acereta*	jasanové javořiny	FrAc
5 A 4(6)	*Piceeta abietina sphagnosa inferiora*	rašeliníkové jedlové smrčiny nižšího stupně	Pas inf
5 AB-B 4	*Abieti-piceeta equiseti inferiora*	přesličkové jedlové smrčiny nižšího stupně	APeq inf
5 BC-C 4(5)	*Aceri-fageta fraxini inferiora*	javorové bučiny s jasanem nižšího stupně	AcFfr inf
5 B-C 5a	*Saliceta fragilis superiora*	vrbiny vrby křehké vyššího stupně	Sf sup
5 BC (4)5a	*Fraxini-alneta aceris superiora*	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	Fr Alac sup
5 BC-C (4)5a	*Fraxini-alneta superiora*	jasanové olšiny vyššího stupně	FrAl sup
5 (A)B-BC 5b	*Picei-alneta*	smrkové olšiny	PAl
5 A (4)6	*Pini-piceeta turfosa*	rašeliništní borové smrčiny	PiPturf
5 A 6	*Pineta rotundatae*	blatkové bory	Pirot
5 A 6	*Pineta turfosa*	rašeliništní bory	Piturf

6. smrkojedlobukový vegetační stupeň

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
6 A 1-2	*Pineta piceosa superiora*	smrkové bory vyššího stupně	Pip sup
6 A-AB 2v	*Abieti-fageta piceae humilia*	zakrslé smrkové jedlové bučiny	AFph
6 BC-C 2v	*Fagi-acereta humilia superiora*	zakrslé bukové javořiny vyššího stupně	FAch sup
6 A 3	*Fageta abietino-piceosa*	jedlosmrkové bučiny	Fap
6 AB 3	*Abieti-fageta piceae*	smrkové jedlové bučiny	AFp
6 AB-B 3(4)	*Fagi-abieta piceae*	smrkové bukové jedliny	FAp
6 B 3	*Abieti-fageta piceae typica*	typické smrkové jedlové bučiny	AFpt
6 BC 3	*Abieti-fageta aceris superiora*	javorové jedlové bučiny vyššího stupně	AFac sup
6 C 3	*Fagi-acereta superiora*	bukové javořiny vyššího stupně	FAc
6 A 4(6)	*Piceeta abietina sphagnosa superiora*	rašeliníkové jedlové smrčiny vyššího stupně	Pas sup
6 AB-B 4	*Abieti-piceeta equiseti superiora*	přesličkové jedlové smrčiny vyššího stupně	APeq sup
6 BC-C 4(5)	*Aceri-fageta fraxini superiora*	javorové bučiny s jasanem vyššího stupně	AcFfr sup
6 BC-C 5a	*Alneta incanae*	olšiny olše šedé	Ali
6 (A)B-BC 5b	*Picei-alneta*	smrkové olšiny	PAl
6 A 6	*Pineta rotundatae*	blatkové bory	Pirot
6 A 6	*Piceeta turfosa*	rašeliništní smrčiny	Pturf
6 A 6	*Pineta montanae turfosa inferiora*	rašeliništní kleč nižšího stupně	Pimturf inf

7. smrkový vegetační stupeň

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
7(8) A-AB 2v	*Sorbi-piceeta humilia*	zakrslé jeřábové smrčiny	SoPh
7 A-AB 3	*Sorbi-piceeta*	jeřábové smrčiny	SoP
7 BC-C 3-4 (5)	*Aceri-piceeta*	javorové smrčiny	AcP

7 A 4	*Piceeta sphagnosa*	rašeliníkové smrčiny	Ps
7 A 6	*Piceeta turfosa*	rašeliništní smrčiny	Pturf
7 A 6	*Pineta montanae turfosa inferiora*	rašeliništní kleč nižšího stupně	Pimtur inf

8. klečový vegetační stupeň

Formule	Latinský název	Český název	Zkratka
8 A 1	*Pineta mugo lichenosa*	lišejníková kleč	Piml
8 A-AB 3	*Pineta mugo*	kleč	Pim
8 AB 4	*Saliceta lapponae*	vrbiny vrby laponské	Slap
8 AB-B 3-4	*Salici-betuleta carpaticae*	vrbové březiny	SBc
8 BC-C 3-4	*Ribi-pineta mugo*	meruzalková kleč	RPim
8 A 6	*Pineta montanae turfosa superiora*	rašeliništní kleč vyššího stupně	Pimturf sup

5.7.4 Typologický systém ÚHÚL

Latinské názvosloví, použité v této kapitole vychází z práce geobotaniků BÚ AV ČR v Průhonicích u Prahy Dr. Neuhäuslové a Kolbeka v r. 1986.

Typologický systém ÚHÚL je ve své poslední verzi z r. 1983 **"Přehledu lesních typů a jejich souborů v ČR"** graficky znázorněn ekologickou sítí (viz příloha 2). Vzhledem ke značně změněnému stavu a skladbě lesů České republiky a tím i k druhotným změnám fytocenóz, popř. půdních poměrů (degradační stadia) vychází klasifikační systém, stejně jako metodický postup, především z trvalých vlastností prostředí. Při rekonstrukci proměnlivých znaků se kromě humusové formy a fytocenózy zaměřuje i na určení potenciální produkce (bonity, kvality a postavení dřevin).

5.7.4.1 Typologické jednotky

Základní jednotkou diferenciace růstových podmínek je **lesní typ.** Jeho definice se shoduje s definicí Zlatníkovou a je tedy shodný s lesním typem lesnické typologie Slovenska. **Lesní typ je soubor lesních biocenóz, původních i změněných a jejich vývojových stadií, včetně prostředí, tedy geobiocenóz vývojově k sobě patřících**. Je jednotkou s úzkým ekologickým rozpětím pro růst dřevin, jejich produkci a obnovu a v důsledku toho i pro žádoucí druhové a prostorové složení porostů s podobnou pěstební technikou.

Lesní typ je tedy část lesa, zahrnující vše, co se nachází na ploše jedné původní geobiocenózy, s jednotnými ekologickými či růstovými podmínkami a s určitým rozpětím potenciální produkce dřevin původních i nepůvodních. Patří sem se svým prostředím fytocenózy přírodní (dnes již většinou hypotetické), přirozené, hospodařením změněné i fytocenózy věkových stadií, včetně pasečného.

V praxi ÚHÚL je lesní typ charakterizován význačnou druhovou kombinací příslušné fytocenózy, půdními vlastnostmi, výskytem v terénu a potenciální bonitou dřevin. Charakteristiku doplňují poznatky o proměnlivosti ve vývoji fytocenózy a degradačních stadiích, poznatky o růstových zákonitostech, vyjádřené růstovými křivkami dřevin podle lesních typů a některé praktické závěry vyplývající z provozního cíle a jeho realizace.

Pro označení lesních typů se používají symboly odvozené z tzv. **jednotného typologického systému** (např. 4F1 nebo někdy $4F_1$), z něhož vychází i pojmenování lesního typu (svahová bučina kapradinová), která se u oblastn varianty rozšiřuje o její význačný nebo diferenciální znak stanoviště (roklinová). Vyšší typologickou jednotkou je **soubor lesních typů**, který spojuje lesní typy podle ekologické příbuznosti, vyjádřené hospodářsky významnými vlastnostmi stanoviště (svahová bučina - 4F).

V ekologické síti (viz příloha: "Přehled lesních typů a jejich souborů v ČSR") jsou soubory lesních typů vymezeny **půdními kategoriemi** (horizontálně) a **lesními vegetačními**

stupni (vertikálně). Kategorie "příbuzné" vegetací (lesním společenstvem), popř. stanovištěm (extrémností polohy, ovlivnění vodou) tvoří **ekologické řady** (např. živná, kam patří kategorie F - svahová).

5.7.4.2 Lesní vegetační stupně (lvs)

Na základě vztahu mezi klimatem a biocenózou se tvoří, v ekologické síti typologického systému ČR, vertikální členění na **lesní vegetační stupně** (lvs). Podkladem pro vymezení lvs v ČR bylo především Zlatníkovo rozdělení. Doplnění a úpravu pak vyžadovala vegetační stupňovitost v hercynsko-sudetské oblasti:

a) podrobnějším rozdělením ve stupních přirozeného rozšíření smrku a buku,

b) vyloučením přirozených borů z pravidelné stupňovitosti vzhledem k jejich specifickým půdním podmínkám,

c) vymezením vegetačních stupňů na stanovištích ovlivněných vodou.

Rozhodující váha pro určení lvs se klade na dřevinou složku. Samostatný bukový (4.) lvs, původně omezený jen na karpatskou oblasti, byl v hercynské oblasti mapován teprve dodatečně. Dřevinnou skladbou charakterizované lvs jsou základními jednotkami pro **nepřímé** vyjádření výškového klimatu (vertikální stupňovitosti). Pro označení lvs je rozhodující dřevinná skladba souborů **živné řady** (živná řada podrobně viz kap. 5.7.4.3.1), kde je kromě výraznější diferenciace bohatých fytocenóz i přímější závislost na výškovém klimatu. Ostatní řady jsou více pod vlivem dalších faktorů. Z dřevinné skladby živné řady je **buk** (*Fagus sylvatica*) v přirozeném rozšíření **klíčem** k určování lvs na vodou neovlivňovaných stanovištích. Podíl a vzájemné postavení buku a dubu (většinou pouze *Quercus petraea*) nebo buku a smrku (*Picea abies*) můžeme často určit příslušný lvs. Pro střídavě vlhké a podmáčené půdy, na nichž je buk jako konkurent vyloučen, je pak důležité přirozené postavení a podíl jedle (*Abies alba*), která vystupuje od 2. do 7. lvs. Klimatická stupňovitost těchto stanovišť není dost vyhraněna a určení lvs závisí především na přirozeném poměru jedle a dubu (*Quercus petraea* i *Q. robur*) nebo jedle a smrku, případně na složení fytocenózy. Všeobecně na půdách ovlivněných vodou závisí přirozená účast jedle i na příslušné (lesní) oblasti. V silně exponovaných zamokřených lokalitách a na rašelinách, kde je dominantní smrk, příp. borovice (*Pinus sylvestris*), je již klimatická stupňovitost značně pochybná, stejně jako ve směsi smrku s borovicí na stanovištích "borů" (viz přechodová označení lvs v příloze "Typologický systém ÚHÚL).

1. lvs - dubový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou nad 8 ^{o}C, průměrným ročním úhrnem srážek pod 600 mm a délkou vegetační doby nad 165 dní. V klimaxové skladbě se uplatňuje hlavně dub zimní (dbz; *Quercus petraea*). Charakteristickými jsou i dub slovenský (cer; *Q. cerris*), dub pýřitý (šípák; *Q. pubescens*) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*). Význačně chybí buk lesní (bk; *Fagus sylvatica*), který může být přítomen ojediněle ve vlhčích polohách. LVS je většinou v teplomilnějších a vysýchavých polohách. Oproti výše uvedené klimatické podmíněnosti, je tento lvs půdně podmíněn u borů a luhů. 1. lvs zaujímá v ČR 8,31 % plochy lesů.

2. lvs - buko-dubový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 7,5-8 ^{o}C, průměrným ročním úhrnem srážek 600-650 mm a délkou vegetační doby 160-165 dní. Převažuje dub zimní s příměsí buku lesního a habru obecného (hb; *Carpinus betulus*). Dub pýřitý a slovenský se vyskytují jen na suchých, exponovaných místech. V pařezinách, kde vymizel buk lesní převládl habr obecný. 2. lvs zaujímá v ČR 14,89 % plochy lesů.

3. lvs - dubo-bukový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 6,5-7,5 °C, průměrným ročním úhrnem srážek 650-700 mm a délkou vegetační doby 150-160 dní. Převažuje buk lesní, přimíšené dub zimní a habr obecný zde mají produkční optimum. Při výmladkovém způsobu hospodaření pak ve vzniklých pařezinách jsou buk lesní a dub zimní potlačeny habrem obecným. Společenstva mají většinou silně travnatý ráz. Vodou ovlivněné půdy byly zaujaty dubem letním (dbl; *Quercus robur*) a jedlí bělokorou (jd; *Abies alba*). Živinami chudší stanoviště zaujímá borovice lesní (bo; *Pinus sylvestris).* 3. lvs pokrývá 18.41 % plochy lesů.

4. lvs - bukový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 6,0-6,5 °C, průměrným ročním úhrnem srážek 700-800 mm a délkou vegetační doby 140-150 dní. Buk lesní je zde v optimu a tvořil ± nesmíšené bučiny, které se velkoplošně vytváří v karpatské oblasti. V těchto bučinách může být slabě zastoupen dub zimní příp. jedle bělokorá. V Čechách (ne! na vých. Moravě) je tento lvs mapován především v oglejených a podmáčených polohách, které jsou pak ± bez buku lesního, ale s jedlí bělokorou. 4. lvs zaujímá 5,69 % plochy lesů ČR.

5. lvs - jedlo-bukový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 5,5-6,0 °C, průměrným ročním úhrnem srážek 800-900 mm a délkou vegetační doby 130-140 dní. Na základě lokálních rozdílů převažují buď buk lesní, nebo jedle bělokorá. Přirozeně je přítomen už i smrk ztepilý (sm; *Picea abies*), který má v tomto lvs produkční optimum. Zcela chybí dub zimní. Jedle bělokorá je častější na těžších půdách a v polohách hřbetů, kde se nehromadí buková hrabanka. Naopak místa s hromaděním bukové hrabanky a tedy častějším výskytem jejích slehlých pláství podstatně vyhovují buku lesnímu. V bylinném patře se hojně vyskytují tzv. bučinné druhy, přítomny jsou i druhy vodou ovlivněných půd nižších lvs. V inverzních polohách se vyskytují již tzv. subalpínské bylinné druhy. 5. lvs zaujímá 30,04 % ploch lesů ČR.

6. lvs - smrko-bukový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 4,5-5,5 °C, průměrným ročním úhrnem srážek 900-1050 mm a délkou vegetační doby 115-130 dní. Hlavní dřeviny tvoří tzv. hercynská směs - buk lesní, jedle bělokorá, smrk ztepilý. V bylinném patře se nachází ojediněle tzv. smrkové druhy. Silně se vyskytují *Prenanthes purpurea* (který se na stanovištích neovlivněných vodou vyskytuje od 5. lvs, na stanovištích ovlivněných vodou již od 4. lvs), *Polygonatum verticillatum, Festuca altissima*, na živinově chudších stanovištích pak *Calamagrostis villosa*. Nově se vyskytují druhy *Doronicum austriacum* (karpatský geoelement - po Orlické hory a Šumavu), *Homogyne alpina* a *Luzula sylvatica.* Vodou ovlivněné lokality jsou bez buku lesního, živinově chudší stanoviště doprovází borovice lesní. V ČR se nachází na 11,95 % plochy lesů.

7. lvs - buko-smrkový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 4,0-4.5 °C, průměrným ročním úhrnem srážek 1050-1200 mm a délkou vegetační doby 100-115 dní. V hercynské dřevinné směsi už buk lesní ustupuje do podúrovně. V Karpatech někdy tvoří zakrslý buk lesní horní hranici lesa. Půdu tvoří většinou humusové podzoly. V bylinném patře je významná účast "smrkových druhů" - *Homogyne alpina, Luzula sylvatica, Doronicum austriacum, Poa chaixii* apod. V ČR zaujímá 5,00 % plochy lesů.

8. lvs - smrkový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 2,5-4,0 ^{o}C, průměrným ročním úhrnem srážek 1200-1500 mm a délkou vegetační doby 60-100 dní. Zcela dominuje smrk ztepilý, kdežto buk lesní a jedle bělokorá ± chybí nebo jsou zakrslé. Javor klen (kl; *Acer pseudoplatanus*) středních velikostí se nachází na živných půdách. Proředěná horní (stromová) hranice lesa přechází do skupin s borovicí klečí (kleč; *Pinus mugo*). V bylinném podrostu se nachází stejné druhy jako v 7. lvs, ovšem častěji, na klimaticky podmíněných kyselejších stanovištích nebo při převaze živinově chudších půd, převládají *Calamagrostis villosa a Avenella flexuosa*. 8. lvs je na 1,69 % plochy lesů ČR.

9. lvs - klečový

Vyskytuje se na lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou do 2,5 ^{o}C, průměrným ročním úhrnem srážek nad 1500 mm a délkou vegetační doby do 60 dnů. LVS je charakterizován keřovitými porosty borovice kleče nad horní (stromovou) hranicí lesa s příměsí smrku omezeného vzrůstu (vlajkové formy). Z ostatních dřevin se vyskytuje opět keřovitá příměs jeřábu ptačího olysalého(jř; *Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*), vrby slezské (vrs; *Salix silesiaca*), břízy pýřité (břp; *Betula pubescens*) a břízy karpatské (*Betula carpatica*). Na území republiky se prakticky tento lvs omezuje na oblast Krkonoš a Jeseníků. Zaujímá 0,29 % plochy lesů.

0. lvs - bory

Tento lvs shrnuje přirozená stanoviště borovic (většinou jen *Pinus sylvestris,* v některých oblastech pak borovici blatku *Pinus rotundata*). Stanoviště jsou půdně podmíněná a jsou mimo rámec klimatické stupňovitosti. V příměsi jsou zastoupeny dub zimní, buk lesní (velmi málo i smrk ztepilý). Na vodou ovlivněných stanovištích se objevuje s borovicí lesní jedle bělokorá, bříza pýřitá, bříza bělokorá (bř; *Betula pendula*) a smrk ztepilý. Borovice lesní si zachovala v přirozeném stavu dominanci nebo význačný podíl pouze na podloží písčitých sedimentů, hadců, v extrémních podmínkách i vápenců a rašelin a na skalnatých výchozech různých kyselých hornin (reliktní bory). Tato půdně výrazná stanoviště překrývají svou specifickou povahou rozdíly klimatu a proto tvoří v typologickém systému samostatný stupeň. Dalo by se říci, že převážná část těchto stanovišť se nachází v rozpětí klimatu 3.-4. lvs a do 2. lvs zasahují bory na přechodu do borové doubravy nebo ojedinělé výskyty dealpinského boru. Naopak klimaticky "vyšší" je možno hodnotit některé inverzní polohy se smrkem ztepilým nebo vyšší polohy sedimentů ve srážkově deficitních oblastech.

V některých územích lze sledovat odchylky od této klimaxové stupňovitosti, vytváří se tzv. sušší a hydrické varianty lvs.

a) **sušší varianta** (± kontinentálnější) se vyskytuje v místech deštného stínu, např. v oblasti Stříbra, kde je průměrný roční úhrn srážek pod 500 mm, což vykazuje až do 3. lvs málo buku lesního,

b) **hydrická varianta** (oceaničtější) je hlavně na svazích vystavených dešťovým západním a severozápadním větrům, např. předhůří Beskyd a Beskydy samotné vytváří rozsáhlejší "bukové" lvs. V této oblasti (Beskydy) se uvádí pro 5. lvs průměrná roční teplota 6,4 $^{\circ}$C a průměrný roční úhrn srážek 1330 mm.

Na specifický charakter stupňovitosti vodou ovlivněných půd se upozorňuje u edafických kategorií na vodou ovlivněných půdách, kde se vyskytují vyšší lvs než na okolních vodou neovlivněných lokalitách. Stručně a jednoduše řečeno, lze vodou ovlivněné edafické kategorie považovat za "studenější".

Někteří autoři při výčtu lvs uvádějí i rozpětí nadmořských výšek výskytu příslušného lvs. Tato informace je však zavádějící a často pak svádí k úvaze, že s narůstající nadmořskou výškou se zvyšuje i lvs. Jde o pouhé zdání náhodně koincidujících znaků, na což upozorňuje i

A. Zlatník. Velice markantní příklad, kdy to neplatí můžeme vidět v oblastech, kde dochází k inverzi lvs, kdy vyšší lvs jsou v nižší nadm. výšce a narůstáním nadm. výšky lvs klesají (např. oblast Křivoklátska). Kromě tohoto markantního příkladu se lze ještě přesvědčit, že jinou nadm. výšku mají lvs v západní části republiky než tytéž lvs ve východní části.

5.7.4.3 Ekologické řady

V horizontálním členění ekologické sítě typologického systému ÚHÚL (viz příloha 2) se diferencují růstové podmínky především podle trvalých půdních vlastností.

Základem této diferenciace jsou edafické kategorie, které jsou sestaveny do širších rámců - **ekologických řad**. Kategorie neovlivněné vodou tvoří řady, jejichž ekologická povaha je vyjádřena charakterem jejich fytocenóz (lesních společenstev). Řada **kyselá**, **živná** a **obohacená humusem (javorová)** jsou vyhraněné fytocenologicky a tvoří v tomto směru základ celého systému. U **extrémní** řady jsou fytocenózy jednotlivých kategorií překryty výraznějším znakem extrémního stanoviště. Na stanovištích **ovlivněných vodou** je pro vytvoření řad prvořadý stupeň ovlivnění vodou a její vlastnosti. Jsou zde rozlišeny řady: **obohacená vodou (jasanová)**, **oglejená**, **podmáčená** a **rašelinná.** I na těchto stanovištích je hospodářsky významnou vlastností bohatost půdy.

Znaky, podle nichž jsou kategorie sdruženy do řad, udávají i postavení kategorií v řadě. Kategorie mohou být **základní**, **vedlejší** nebo **přechodové** k jiné řadě. Řady se označují symbolem jejich základní kategorie v závorce (např. řada živná se označuje (B), podle základní kategorie celé řady, jíž je kategorie B - bohatá).

Jak již bylo několikrát řečeno, základem celého typologického systému ÚHÚL je **řada živná (B)**. **Základní** kategorií této řady je **kategorie (normální) bohatá B.**

V rámci živné řady jsou tyto vedlejší kategorie:

C - vysýchavá (**C**itlivá), slunné polohy, vápence, čediče aj. (s přechody k řadě extrémní, kat. X),

F - svahová kapradinová (**F**ilices), svěží, kamenitá, typická s kapradinami (s přechody k řadě obohacené humusem, kat. A),

H - hlinitá (**H**linitá), obdoba B na hlinitých půdách a spraších (s přechody k řadě obohacené humusem, kat. D),

W - vápencová, je obdobou kategorie B výhradně na karbonátových substrátech,**S - středně bohatá** (**S**věží), na přechodu k řadě kyselé.

Základní kategorií řady (K) kyselé je **kategorie K - (normální) kyselá**. Vedlejší kategorie jsou:

N - kamenitá (**N**evyvinutá (hnědozem) kambizem)**,** exponovanější, svažité, kamenité polohy (s přechody k řadě obohacené humusem, kat. A),

I - uléhavá (**I**llimerizovaná), obdoba K na chudších hlínách (s přechody k řadě oglejené, kat. P).

přechodová kategorie:

M - chudá (**M**yrtillus), přechod k řadě extrémní na kyselém podloží

Řada extrémní (Z) má základní kategorie:

Z - (**Z**akrslá), převážně na silikátovém podloží

X - (**X**erotermní), na bazickém podloží

přechodová kategorie:

Y - (skeletová), přechody ke kamenitým (balvanitým) půdám.

Řada obohacená humusem (J) (javorová) má základní **kategorii J - suťovou** (**J**avořiny). Přechodovými **kategoriemi** jsou:

D - hlinitá (**D**eluvia), na přechodu k řadě živné (nitrofilnější kat. H),

A - kamenitá (**A**cerózní), na přechodu k řadě živné (nitrofilnější kat. F).

Řada obohacená vodou (L) (jasanová) má základní **kategorii L - lužní** (**L**uhy).

Vedlejší kategorií je **kategorie U - údolní** (**Ú**žlabiny), přechodnou pak **kategorie V - vlhká** s přechody do řady živné (kat. B) (příp. obohacené humusem, kat. D).

Řada oglejená (P) (pseudoglejová) má základní **kategorii P - kyselou** (**P**seudoglej). Vedlejší kategorií je **kategorie Q - chudá** (**O**glejený podzol). Přechodovou kategorií je pak poslední kategorie této řady, **kategorie O - středně bohatá** (**O**glejená), přechody do řady živné (kat. H) a obohacené vodou (kat. V).

Řada podmáčená (G) (glejová) má základní **kategorii G - středně bohatou** (**G**leje), vedlejší **kategorií** je **T - chudá** (**T**rvale zamokřená).

Poslední řadou je **řada rašelinná (R)**, která má jedinou **kategorii R - rašelinnou**. Podle předposlední verze Typologického systému ÚHÚL (příloha 2) rozlišují se zde dvě **varianty**, které však nesou označení kategorie (R). Jedná se o varianty: **středně bohatou** (R+) a **chudou** (R-). Poslední verze Typologického systému ÚHÚL (příloha 3) řadu rašelinnou nerozlišuje. Kategorii rašelinou včleňuje do řady podmáčené; stejně tak v rámci kategorie nerozlišuje varianty; trofická rozlišnost je přímo určena půdními podmínkami (a názvy) jednotlivých slt.

Edafické kategorie jsou vymezené významnými fyzikálními a chemickými vlastnostmi půdy, jak to ukazuje obr. 7. V jednotlivých vegetačních stupních jsou rámcem souborů lesních typů. V charakteristice edafických kategorií i souborů lesních typů se vedle ekologických vlastností uvádějí i předpoklady a zaměření lesního hospodaření. U kategorií je to funkční zaměření lesa a ekologické účinky porostů (infiltrační, protierozní, vodoochranné a srážkotvorné) u souborů lesních typů průměrné údaje o přirozené a cílové skladbě, bonitě dřevin a hodnotě produkce i ohrožení lesních porostů i půdy. Zásady hospodaření vyplývají ze zařazení souboru lesních typů do **hospodářského souboru** (podrobně viz Příloha časopisu Lesnická práce č. 1, 1997).

Obr. 7: Půdní kategorie systému ÚHÚL ve vztahu k fyzikálním a chemickým vlastnostem půd (index 9 určuje specifické typy na svazích)

Jak jsem již poznamenal v kap. 5.7.1 je "Přehled lesních typů a jejich souborů v ČR" z r. 1983 zastaralý (viz příloha 2) a proto (aby tato publikace byla trochu progresivnější) zde uvádím současný návrh přehledu souborů lesních typů, jak mi byl poskytnut ing. MIKESKOU (příloha 3). Z něj vyplynuly některé změny:

a) řada rašelinná se svojí jedinou kategorií byla včleněna do řady podmáčené
b) bylo vytvořeno několik nových SLT

V dalších podkapitolách však uvedu všechny dosud popsané SLT (LT). Nově zavedené budou v závorce, stejně jako navržené lat. názvy (jež jsou též kolektivním dílem pracovníků Lesprojektu s mým nepatrným přispěním)

Další trendy vývoje Typologického systému ÚHÚL jsou v kap. 5.7.4.5

5.7.4.3.1 Řada živná, její kategorie a soubory lesních typů (*series trophicum*)

Živná řada sdružuje edafické kategorie a soubory lesních typů na půdách minerálně středně bohatých až velmi bohatých. Jsou to většinou půdy geneticky plně vyvinuté, dobře provzdušněné, převážně s příznivou vlhkostí i dobrou humifikací. Převažují rostlinné druhy mezofilní, omezeny jsou druhy acidofilní, vysloveně kalcifilní a nitrofilní.

Hospodářsky významnými znaky jsou vysoká produkce (vyjma kategorie C), sklon k silnému zabuřenění a malá stabilita smrkových (i jedlových) porostů proti větru (menší kořenový systém v poměru ke koruně).

Lesní společenstva živné řady, charakterizovaná složením fytocenózy s převahou mezofytů a přirozenou dřevinou skladbou odpovídající klimatickým podmínkám, jsou základními společenstvy příslušných lvs.

Základ kombinace bylinných druhů je tvořen druhy *Galium odoratum, Dentaria bulbifera, Carex digitata, Oxalis acetosella, Senecio fuchsii, Athyrium filix femina, Rubus hirtus* (příp. jen *Rubus fruticosus* agg.), *Carex pilosa* (s dominancí v 2.-3. lvs), *Carex montana, Dactylis glomerata, Melica uniflora, Poa angustifolia, Brachypodium sylvaticum* a dalšími.

Habrové doubravy jsou vázány převážně na teplé a suché klima **1. lvs** s dlouhou vegetační dobou a letním přesycháním půdy, čemuž odpovídá složení dřevinného patra bez buku. Charakteristický je slabě vyvinutý humusový horizont.

Méně vyhraněnými společenstvy přiřazenými k habrové doubravě jsou přechody k teplomilné doubravě a také část méně extrémních ploch teplomilných doubrav, tj. společenstev s kontinentální tendencí klimatu, s absencí buku a s menším uplatněním habru. Charakteristickými (zejména pro přechody k jiným řadám) jsou *Sorbus torminalis* (jeřáb břek), *Pyrus communis* (hrušeň obecná) z bylinných druhů pak *Pyrethrum corymbosum, Primula veris, Festuca heterophylla, Lathyrus niger, Melittis melissophyllum, Carex montana, Campanula persicifolia* a další.

Bylinná skladba habrových doubrav (a především bohaté hbdb - 1B) je dnes silně pozměněna. Původní skladba byla mnohem pestřejší a oblastně rozmanitější. Naopak složení keřového patra se z původní jednoduché skladby (*Lonicera xylosteum, Corylus avellana, Daphne mezereum,* popř. nárosty dřevin) rozbujelo, po umělém prosvětlení hlavního stromového patra, pronikáním keřů z teplých okrajových plášťů. V druhové kombinaci bylinného patra převládají druhy živné, teplomilné, doubravové, které jsou společné i bukové doubravě (2. lvs), k níž tvoří přechody (s bukem).

V rámci habrové doubravy jsou časté přechody k řadě kyselé a extrémní.

Význačným rysem všech uvedených souborů je značné ovlivnění člověkem, které přivodilo jejich silnou redukci a změny vyvolané záměnou dřevin a převedením téměř v celém rozsahu na pařeziny.

Bukové doubravy (2. lvs) mají souvislejší výskyty v nižších pahorkatinách, především v karpatské oblasti. Zpravidla jsou na živnějším podloží s příměsí nebo překryvem spraše. Letní přesychání půd je oproti 1. lvs mírnější a humusový horizont poněkud mocnější. Tyto vlhkostně příznivější podmínky umožňují vedle převládajícího výskytu dubu zimního (*Quercus petraea*) i uplatnění buku lesního (*Fagus sylvatica*) a také bohatší synuzií bylinného podrostu, jež nabývá převážně trávovitý vzhled.

Dubové bučiny (3. lvs) tvoří na živnějším podloží, s častým překryvem sprašových hlín a spraší, přechod mezi bukovými doubravami a společenstvy bučin. Zasahují z pahorkatin do nižších poloh vrchovin. Vlhkostní poměry jsou oproti předcházejícím lvs příznivější - bez výraznějších letních přísušků. Teplomilné druhy již chybí. Silně jsou zastoupeny bučinné druhy.

Bučiny (4. lvs) (v Typologickém systému ÚHÚL dodatečně mapované) zaujímají souvislejší plochy v karpatské oblasti; v hercynské oblasti jsou častým společenstvem nižších vrchovin s bazickým podložím (České Středohoří, Branžovský Hvozd) nebo nižších a teplejších okrajů v komplexu jedlových bučin. Půdy jsou celoročně rovnoměrně mírně až čerstvě vlhké. Oproti dubové bučině jsou méně zastoupeny druhy snášející nižší vlhkost. Současně nejsou zastoupeny světlomilné. Pro druhovou kombinaci jsou charakteristické bučinné prvky (*Galium odoratum, Dentaria bulbifera, Sanicula europaea, Asarum europaeum*), pro některé typy i vysoké byliny a kapradiny. Z podhorských druhů je častý *Prenanthes purpurea* a výjimečně *Polygonatum verticillatum*, z hájových druhů jsou často přítomny *Hepatica nobilis, Melica uniflora, Brachypodium sylvaticum* a *Poa nemoralis*. V původních porostech převládal buk lesní, přimíšena byla jedle bělokorá, v některých typech pak cenné listnáče a v nižších polohách doznával dub zimní. Některá společenstva v závětrných polohách, umožňujících hromadění listnatého bukového opadu, vytváří typy tzv. "nahých bučin" (*Fagetum pauper*), což vystihuje typy téměř bez jakéhokoliv bylinného krytu, např. z

oblasti Českého lesa, Chřib nebo Bílých Karpat.

Jedlové bučiny (5. lvs) jsou základním (klimaxovým) společenstvem nejrozšířenějším v ČR. Zaujímají rozsáhlé plochy ve vrchovinách a nižších horských polohách; v karpatské oblasti (Beskydech) vystupují i výše. Na půdách celoročně vlhkých, převážně s velmi dobrou humifikací, se vytváří bohaté (dvouetážové) bylinné patro s převahou bučinných druhů, vysokých bylin a kapradin, v malé příměsi pak i druhů nitrofilnější povahy. Z trávovitých druhů je typickým *Festuca altissima* (pozor!!! nejde do nižších lvs) a *Hordelymus europaeus* (slabě nitrofilní). Častým je pak od tohoto lvs *Polygonatum verticillatum.* Keřové patro je vyvinuto pouze fragmentálně (stejně jako v bučině). Kromě zmlazených dřevin je tu pouze *Lonicera nigra* (*L. xylosteum* je v nižších polohách) a *Daphne mezereum*. Původní dřevinou skladbu tvořil buk lesní s jedlí bělokorou v příměsi s cennými listnáči. Smrk ztepilý sem zasahoval jen ojediněle.

Smrkové bučiny (6. lvs) jsou základními společenstvy středních horských poloh v hercynské oblasti. Ve fytocenóze většinou **jednotlivě** přistupují některé subalpinské druhy (*Doronicum austriacum, Cicerbita alpina, Ranunculus platanifolius, Senecio subalpinus, Adenostyles alliariae, Streptopus amplexifolius, Geranium sylvaticum, Cirsium heterophyllum, Athyrium distentifolium, Luzula sylvatica, Homogyne alpina* a další). Buk lesní má jen málo sníženou vitalitu oproti 4. a 5. lvs a proto zde převažoval nad jedlí bělokorou a smrkem ztepilým.

Chudší typy jedlových i smrkových bučin (kat. S) s tvorbou hůře se rozkládajícího humusu mají v bylinném patře druhy *Oxalis acetosella, Galium rotundifolium, Maianthemum bifolium, Carex digitata, Gymnocarpium dryopteris, Festuca altissima, Prenanthes purpurea* a *Polygonatum verticillatum*. U těchto typů se projevuje též ústup vyšších bylin, kapradin a bučinných druh za současného uplatňování druhů acidofilnějších.

Bukové smrčiny (7. lvs) jsou společenstvy vyšších horských poloh, především hercynské oblasti. Vlivem kratšího vegetačního období a vyšší trvalé vzdušné vlhkosti, při nižší teplotě a výparu, má buk lesní již značně zhoršené podmínky a proto převažoval smrk ztepilý. Účast jedle bělokoré se lišila podle oblasti (na Šumavě významná). V podrostu se významně výrazněji uplatňují subalpinské druhy, zejména na bohatých lokalitách. Jinak je již "živná" buková smrčina druhově ochuzená, neboť vlivem chladného klimatu dochází ke hromadění humusu, a proto je nejčastěji jen přirozeným přechodem ke kyselejším společenstvům.

5.7.4.3.1.1 B - kategorie "bohatá" (*categoria trophica*)

- jako základní kategorie živné řady, odpovídá jejím charakteristickým vlastnostem. K nim patří minerálně bohaté nebo středně bohaté podloží, málo exponovaná poloha (bez příkrých svahů a výrazných terénů) a normálně vyvinutá půda. Mírně štěrkovitá půda typu mezotrofní až eutrické kambizemě. Porosty smrku ztepilého jsou silně ohroženy větrem (vývraty), od 5. lvs sněhem (zlomy i vývraty), v nižších polohách pak hnilobou. Ohrožení buření vzniká již při slabém prosvětlení.

Funkce lesa je výrazně hospodářská. Ekologické působení porostů je infiltrační. Produkce je většinou nadprůměrná. Únosná je složitější porostní výstavba. Přirozená obnova buku lesního (i cenných listnáčů) je dobrá, v 3.-5. lvs pak bohatá. V 2.-5. lvs lze uplatnit douglasku tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*) - 10 % plochy i jedli obrovskou (*Abies grandis*) - 5 % plochy.

1B - bohatá habrová doubrava (*Carpineto-Quercetum trophicum*)

Rozšíření: v oblastech teplého a suchého klimatu na plošinách a stinných svazích; v pahorkatině na slunných svazích živnějších hornin.

Půda: středně hluboká, v létě vysýchavá.

Typy: kambizem typická až eutrická, někdy pelická; kambizem rendzinová s přechody do

pararendziny kambické; v některých LT se může vyskytnout i hnědozem typická (1B3).

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Agrostis capillaris
Asarum europaeum
Brachypodium pinnatum
Brachypodium sylvaticum
Calamagrostis arundinacea
Campanula trachelium
Carex montana
Convallaria majalis
Dactylis glomerata
Festuca heterophylla
Fragaria vesca
Holcus lanatus
Lathyrus vernus
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Melica nutans
Viola reichenbachiana
Poa nemoralis
Primula elatior
Rubus fruticosus agg
Stellaria holostea

Lesní typy:

(0) iniciální stadia na výsypkách
(1) lipnicový (s ostřicí horskou) (*Poa nemoralis* + *Carex montana*)
(2) svízelový (*Galium schultesii*, resp. *G. sylvaticum*)
(3) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(4) srhový (*Dactylis glomerata*)
(5) ostružiníkový - ochuzený (*Rubus fruticosus* agg.)
(6) s mařinkou (*Galium odoratum*) (na přechodu k 2B)
(7) ptačincový (*Stellaria holostea*)

Přirozená dřevinná skladba:

1B1, 1B5, 1B6: dbz 8, hb 1, bk 1, lpm+, břek+, cer+, mléč-, bbk-, tř-, keře.
1B2, 1B3, 1B4, 1B7: dbz 5-7, bk 0-3, bo 0-1, hb 0-2, mléč 0-1, lpm +v 2, jd+, js+, jilmy+, os -, bř -, bbk -, tř -

Absolutní výšková bonita: db 20-22, lp 22-24, bo 20-22 -na kambizemích; na pararendzinách a hnědozemích jsou vyšší.

Ohrožení: značně vysycháním, mírně buření.

2B - bohatá buková doubrava (*Fageto-Quercetum trophicum*)

Rozšíření: v okrajích úvalů a v (moravsko)karpatských pahorkatinách souvisle na plošinách i svazích; ve vyšších polohách jen slunné svahy a hřbety.

Půda: v létě relativně vysýchavá, středně hluboká až hluboká.

Typy: nejčastěji kambizem typická - mezotrofní, na vápnitých půdách s přechody ke kambizemi rendzinové popř. rankerové a pararendzině kambické; na silněji bazických půdách jsou kambizemě eutrické, výjimečně i hnědozem typická.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Actaea spicata
Ajuga reptans
Asarum europaeum
Brachypodium pinnatum
Brachypodium sylvaticum
Carex pilosa
Carex sylvatica
Cruciata glabra
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Galium schultesii
Galium sylvaticum
Lathyrus niger
Lathyrus vernus
Melica nutans
Melica uniflora
Melittis melissophyllum
Mycelis muralis
Poa nemoralis
Pulmonaria officinalis
Pyrethrum corymbosum
Scrophularia nodosa
Stellaria holostea
Veronica chamaerdys

Hepatica nobilis *Viola reichenbachiana*

Lesní typy:

(1) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(2) strdivkový (*Melica nutans* resp. + *Melica uniflora*)
(3) mařinkový (*Galium odoratum*)
(4) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(5) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) (přechod k 2H na spraších)
(6) javorový (na přechodu k 2A)
(7) lipnicový s mařinkou (*Poa nemoralis* + *Galium odoratum*) (přechod k 2C)
(9) svahový (na prudkých až srázných svazích)

Přirozená dřevinná skladba: dbz 6, bk 3, hb 1, lpm+, břek+, mléč+, (cer+), bk -, tř -, slabě keře (na svazích i: js+, vaz +, jlm h +, tis -)

Absolutní výšková bonita: dbz 20-24, bk 24-26, hb 16-20 (na živnějších půdách a svazích: dbz až 28, bo 22-24, jd 28, sm 28-32)

Ohrožení: středně vysycháním, hlavně buření.

3B - bohatá dubová bučina (*Querceto-Fagetum trophicum*)

Rozšíření: v pahorkatině na bohatším podloží souvisle; v nížinách ve stinných a úžlabních polohách; ve vrchovině na slunných svazích.

Půda: bez výrazného vysychání, hluboká, jen mírně štěrkovitá.

Typy: Nejčastěji to bývají kambizemě mezotrofní až eutrické, na vápnitých podkladech i kambizemě rendzinové, někdy pararendziny a rendziny kambické. Na slabších překryvech spraší mohou být i kambizemě luvické, na hlubších spraších pak hnědozemě typické.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Actaea spicata
Asarum europaeum
Athyrium filix femina
Brachypodium sylvaticum
Carex digitata
Dentaria bulbifera
Dryopteris filix mas
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Galium schultesii
Gymnocarpium dryopteris
Hepatica nobilis
Lathyrus vernus
Maianthemum bifolium
Melica nutans
Melica uniflora
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Pulmonaria officinalis
Salvia glutinosa
Sanicula europaea
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Viola reichenbachiana

Lesní typy:

(1) strdivkový (*Melica uniflora*)
(2) mařinkový (*Galium odoratum*)
(3) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(5) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) (na přechodu k 3H)
(6) javorový (na přechodu k 3A)
((8) jedlový (na svazích))
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba:

3B5, 3B6, (3B8):bk 6, dbz 3, hb 1, jd+, lpm+, mléč+, tis -, slabě keře
3B1, 3B2, 3B3: jd 2, dbz 3, bk 5-7, mléč 2, lpm+v 2, hb 0-1, js +, jilmy +, tř -, os -
3B9: jd 1-2, dbz 3, bk 5-7, hb +, mléč 2, lpm+v 2, jilmy -, js -

Absolutní výškové bonity: bk 24-28 (28-34), sm 24-28 (26-30), db 26-28 (28-32), bo 22-26, jd 24-26 (md 26-32)

Ohrožení: silněji buření, mírně vysycháním, ve smrkových porostech středně větrnými vývraty.

4B - bohatá bučina (*Fagetum trophicum*)

Rozšíření: z pahorkatin do vrchovin; v nížinách úžlabiny a báze svahů; ve vyšších polohách slunné svahy.

Půda: příznivě vlhká, propustná, mírně štěrkovitá.

Typy: Většinou kambizemě typické mezotrofní často přecházející k eutrickým, na vápnitých podkladech podle podmínek mohou být i rendzinové nebo rankerové. Někdy se vyskytují pararendziny typické i kambické. Zřídka mohou být rendziny kambické.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Ajuga reptans
Asarum europaeum
Athyrium filix femina
Brachypodium sylvaticum
Bromus benekenii
Campanula persicifolia
Carex digitata
Carex pilosa
Carex sylvatica
Dentaria bulbifera
Dryopteris filix mas
Euphorbia amygdaloides
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Galium schultesii
Hepatica nobilis
Maianthemum bifolium
Melica nutans
Melica uniflora
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Pulmonaria officinalis
Salvia glutinosa
Sanicula europaea
Senecio fuchsii
Veronica officinalis
Viola reichenbachiana

Lesní typy:

(1) mařinkový (*Galium odoratum*)
(2) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) (na přechodu k 4H)
(3) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(4) javorový (na přechodu k 4A)
(5) s kostřavou nejvyšší (*Festuca altissima*)
(7) se starčkem (*Senecio fuchsii*)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba:

4B1, 4B2, 4B3: bk 8, jd 2, dbz+, lpm+, hb+, keře chybí, (oblastně bk10).
4B5, 4B7: jd 2, dbz 3, bk 5-7, hb 0-1, mléč 0-1, lpm+v 2, js +, jilmy +, tř -, os -
4B9: jd 1-2, dbz 3, bk 5-7, hb -, mléč 2, lpm+v 2, jilmy -, js -, tis -

Absolutní výšková bonita: sm 24-32(36), bk 26-30(34), jd (22)28-30(34), md 26-30(34), kl 24-28(32)

Ohrožení: silněji buření při prosvětlení, slabě vysycháním, ve smrkových kulturách větrnými vývraty.

5B - bohatá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum trophicum*)

Rozšíření: z vrchovin do předhůří a horských poloh; na svazích i plošinách s různým (nejčastěji) bohatším podložím.

Půda: čerstvě vlhká, propustná, hluboká, mírně štěrkovitá

Typy: Většinou kambizemě typické mezotrofní až eutrické; výjimečně kambizemě rankerové.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Asarum europaeum
Athyrium filix femina
Calamagrostis arundinacea
Cardamine trifolia
Carex pilosa
Carex sylvatica
Dentaria bulbifera
Dentaria enneaphyllos
Dryopteris filix mas
Festuca altissima
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Petasites albus
Rubus hirtus
Sanicula europaea
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Solidago virgaurea
Urtica dioica
Vinca minor

Lesní typy:
(1) mařinkový (*Galium odoratum*)
(2) s ostružiníkem chlupatým (*Rubus hirtus*) (Beskydy)
(3) s kostřavou lesní (*Festuca altissima)*
(5) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*)
(6) javorový (na přechodu k 5A)
(7) ječmenkový (*Hordelymus europaeus*) (na čediči) (na přechodu k 4H)
(8) strdivkový (*Melica uniflora*)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba:
5B2, 5B3, 5B5: bk 6, jd 4, klen +, sm -
5B1, 5B6, 5B7, 5B8: sm 2, jd 3-4, bk, 4-7, klen 1, lpm+v 1, js +, jilmy +, tis -
5B9: sm 2, jd 2-4, bk 4-6, kl 2, jilmy 1, lpm+v 1, js -, tis -

Absolutní výškové bonity: sm (26)28-34(36), jd (22)24-30(36), bk 24-30(34), kl 26-32, md 30-34

Ohrožení: silně buření, sněhem (vývraty a zlomy), větrné vývraty (nepoměr koruny a kořání).

6B - bohatá smrková bučina (*Piceeto-Fagetum trophicum*)

Rozšíření: v horských oblastech (700-900 m n. m., na Šumavě až 1040 m n. m.); většinou na bohatším podloží.

Půda: příznivě vlhká, hluboká, dobře propustná, často štěrkovitá.
Typy: většinou kryptopodzol mezotrofní; někdy kambizem mezotrofní.

Významné (příp. i dominantní) druhy:
Actaea spicata
Athyrium filix femina
Cardamine trifolia
Daphne mezereum
Dentaria bulbifera
Dentaria enneaphyllos
Festuca altissima
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Mercurialis perennis
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Petasites albus
Prenanthes purpurea
Rubus idaeus
Senecio fuchsii
Sanicula europaea

Lesní typy:
(1) mařinkový (*Galium odoratum*)
(4) s řeřišnicí trojlistou (*Cardamine trifolia*)
(6) javorový
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba:

6B4: bk 6, sm 2, jd 2
6B1, 6B6: bk 3-7, sm 2-4, jd 2-4, kl 1, js +, jlmh+, (tis -)
6B9: bk 4-6, sm 1-3, jd 2-4, kl 2-4, jlmh 1, js -, tis -
Absolutní výšková bonita: bk (24)26-32(34), sm (26)28-32(34), jd 26-30(40)
Ohrožení: značně buření; silně sněhem a větrem (vývraty a zlomy)

7B - (bohatá) buková smrčina (*Fageto-Piceetum trophicum*)
Rozšíření: jen jednotlivé plochy (především na Šumavě a v Jeseníkách)
Půda: hluboká propustná.
Typy: mezotrofní kambizem.
Významné (příp. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa	*Polygonatum verticillatum*
Dryopteris filix mas	*Polytrichum formosum*
Galeobdolon luteum	*Prenanthes purpurea*
Luzula sylvatica	*Sanicula europaea*
Mycelis muralis	*Senecio nemorensis*
Oxalis acetosella	*Stellaria nemorum*

Lesní typy:
(1) bylinný (slaběji přítomné bučinné druhy, příměs druhů smrkových)
Přirozená skladba: sm 6-8, jd 2, bk 1-3, kl + - 1, jř +
Absolutní výšková bonita: sm 28-32, bk 24-26
Ohrožení: středně vlhkem a buření; silně sněhem, ledovkou a větrem (hlavně zlomy příp. vývraty).

5.7.4.3.1.2 H - kategorie "hlinitá" (*categoria illimerosa trophica*)
je edafickou variantou v řadě (B) na sprašových a svahových hlínách, případně na spraších nebo hlinitě zvětrávajících horninách. Kategorie je podmíněna živnějším podložím, fyzikálními vlastnostmi hlinitých půd a nevýrazným reliéfem plošin, mírných svahů a svahových bází. Přirozeným půdním typem jsou hnědozemě HM a luvizemě - LM, často s náznaky oglejení - HM^g, LM^g a jejich přechody ke kambizemi mezotrofní KM^b a eutrické KM^e, až k černozemi - ČM; na bohaté spraši jsou varianty těchto typů (s vyšším obsahem vápence).

Charakteristické jsou typy šťavelové (*Oxalis acetosella*), v nižších polohách typy s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) nebo horskou (*C. montana*), na přechodech ke kat. I se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*). Pod současnými porosty smrku ztepilého a borovice lesní převládají vysokobylinná a biková stadia (*Luzula* spp.), u nichž je velice obtížná rekonstrukce.

Funkce lesů je produkční s nadprůměrnou bonitou dřevin. Ekologické účinky porostu jsou infiltrační. Na stanovištích se projevuje mírně zhoršená humifikace, jež způsobuje menší odolnost proti degradaci a zjednodušuje též skladbu fytocenózy. Přirozená obnova v 1.-2. lvs je u habru obecného dobrá, u dubu zimního obtížná, v 3.-5. lvs u buku lesního střední, smrku ztepilého existuje pouze při živinovém ochuzení. V 6. lvs je obnova u buku lesního slabá. Uplatnění douglasky tisolisté a jedle obrovské je jako v kat. B.

1H - sprašová habrová doubrava (*Carpineto-Quercetum illimerosum trophicum*)
Rozšíření: v teplejších oblastech a okrajových polohách pahorkatin na plošinách a mírných svazích; na spraších, sprašových hlínách a sprašových překryvech.
Půda: v létě přesýchavá (mírně ztvrdlá).
Typy: nejčastěji kambizem a luvizem typická; méně již pararendzina kambická a okrajově černozem luvická, kambizem rendzinová; výjimečně hnědozem pseudoglejová a luvická.
Významné (případně i dominantní) druhy:

Asperula tinctoria
Astragalus glycyphyllos
Betonica officinalis
Brachypodium pinnatum
Brachypodium sylvaticum
Buglossoides purpurocaerulea
Carex digitata
Carex humilis
Carex michelii
Carex montana
Carex pallescens
Clinopodium vulgare
(*Dactylis glomerata*)
(*Deschampsia caespitosa*)
Dictamnus albus
Festuca heterophylla
Fragaria moschata
(*Lysimachia nummularia*)
Melica nutans
Melica uniflora
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Pyrethrum corymbosum
Trifolium alpestre
Veronica chamaedrys
Vinca minor
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta

Lesní typy:
(1) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*) (na chudších stanovištích
(2))s lipnicí úzkolistou (*Poa angustifolia*) (typický pro spraše)
(3) s ostřicí horskou (*Carex montana*)
(4) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(5) brčálová (*Vinca minor*)
- *habrodřínová doubrava (přechod ke kat. X)*
(6) kamějková (*Buglossoides purpurocaerulea*)
(7) s ostřicí horskou (*Carex montana*)

Přirozená dřevinná skladba:
1H1 - 1H5: dbz 8, hb 2, lpm -, břek -, keře
1H6, 1H7: dbz 5-7, bo 0-1, jd -, bk 0-3, hb 0-2, mléč 0-1, js 0-+, vaz 0-+, jlmhab 0-+, lpm+v 2, os -, bř -, bbk -, tř -

Absolutní výšková bonita: db (20)22-24(30), bo (16)22-24(28), lp 24(26), hb 16-18

Ohrožení: značně suchem, středně buření, příp. půdní degradací.

2H - hlinitá (sprašová) buková doubrava (*Fageto-Quercetum illimerosum trophicum*)

Rozšíření: nižší pahorkatiny, plošiny a mírné svahy, báze svahů; zpravidla bohatší horniny s překryvem spraše nebo sprašových hlín.

Půda: v létě mírně vysýchavá;

Typy: nejčastěji hnědozemě mezotrofní; podle místních podmínek někdy mohou být luvické nebo pseudoglejové; časté jsou i luvizemě, většinou mezotrofní; někdy může být luvizem pseudoglejová; na vápenatých spraších jsou pararendziny kambické až pelické, někdy pseudoglejové; zcela výjimečně mohou být i pseudogleje, ovšem vždy je nasycený; na zemědělských rekultivacích je antrozem luvická.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Aegopodium podagraria
Ajuga reptans
Asarum europaeum
Brachypodium pinnatum
Brachypodium sylvaticum
Carex digitata
Carex montana
Carex pilosa
Convallaria majalis
(*Dactylis glomerata*)
Galium odoratum
Galium schultesii
Galium sylvaticum
(*Genista germanica*)
Lathyrus niger
(*Luzula luzuloides*)
Luzula pilosa
(*Lysimachia nummularia*)
Melampyrum nemorosum
Melittis melissophyllum

(*Deschampsia caespitosa*)
Euphorbia amygdaloides
Festuca ovina
Galeobdolon luteum
Oxalis acetosella
Pulmonaria officinalis
Pyrethrum corymbosum
Stellaria holostea

Lesní typy:
(0) iniciální stádia na zemědělských rekultivacích
(1) srhový (*Dactylis glomerata*)
(2) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*)
(3) biková s ostřicí chlupatou (*Luzula luzuloides* + *Carex pilosa*)
(4) s ostřicí horskou (*Carex montana)*
(5) biková s ostřicí horskou (*Luzula luzuloides* + *Carex* montana)
(6) šťavelový (*Oxalis acetosella*) (na přechodu k 3H)
(7) oglejený (na přechodu k 2O)
(8) konvalinkový (*Convallaria majalis*)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: dbz 6, bk 3, hb 1, lpm+, mléč+, břek+ - mimo 2H7
2H7: dbz 5-7, bk 0-3, hb 0-2, bo 0-1, mléč 0-1, lpm+v 2, jd ±, js ±, jlmhab ±, vaz ±, os ±, bř ±, bbk ±, tř ±
Absolutní výškové bonity: db (18)24-26(28), bk 24-26(30), md 28, hb (14)18-20(22), bo 22-24(28), sm 28-30(32)
Ohrožení: středně suchem, buření, náchylnost k degradaci půdy.

3H - hlinitá dubová bučina (*Querceto-Fagetum illimerosum trophicum*)
Rozšíření: plošiny a mírné svahy v pahorkatinách i bohatších pánvích; deluvia bohatších hornin; překryvy sprašových hlín.
Půda: vlhkostně příznivá (bez výrazného letního přísušku).
Typy: nejčastěji to jsou kambizemě, které jsou převážně mezotrofní, ale v menší míře (podle podmínek stanoviště mohou být luvické, pseudoglejové; následují luvizemě, většinou typické (a mezotrofní), někdy pseudoglejové, na substrátech s větším podílem písku i arenické; méně zastoupeny mohou být hnědozemě, většinou mezotrofní, někdy pseudoglejové; okrajově je typem pseudoglej (luvický).

Významné (příp. i dominantní) druhy:
Actaea spicata
Lathyrus vernus
(*Luzula luzuloides*)
Ajuga reptans
Asarum europaeum
Carex digitata
Carex montana
Carex pilosa
Convallaria majalis
Dentaria bulbifera
Dryopteris filix mas
Festuca gigantea
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Hepatica nobilis
Aegopodium podagraria
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Melica nutans
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Pulmonaria officinalis
Sanicula europaea
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Stellaria holostea
Vinca minor
Viola reichenbachiana

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*)

(3) bikový s ostřicí chlupatou (*Luzula luzuloides* + *Carex pilosa*)
(4) *s* ostřicí prstnatou (*Carex digitata*)
(5) oglejený (na přechodu k 3O)
(6) vysokobylinný s ostružiníkem chlupatým (*Rubus hirtus*) (chudší stanoviště - především Beskydy)
(7) strdivkový (*Melica nutans*)
(8) s jedlí
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba:
3H1, 3H2, 3H3, 3H4, 3H6, 3H7, 3H9:bk 6, db 3, hb 1, js+, jd-
3H6 a 3H8: bk 5-7, dbz ±3, jd ±2, hb 0-1, mléč 0-1, lpm+v ±2, (js, jilmy +), (tř, os 0±)
Absolutní výškové bonity: sm (24)26-30(32), bk (22)26-30(34), md 32, jd 24-26, dbz (22)24-28(32), bo (24)26-28(32), hb 16-20
Ohrožení: značně buření, středně větrem a hnilobou (smrk), náchylnost půd k degradaci.

4H - hlinitá bučina (*Fagetum illimerosum trophicum*)
Rozšíření: na plošinách a mírných sklonech i v úžlabinách; z pahorkatin do nižších vrchovin; na bohatších deluviích nebo překryvech sprašových hlín.
Půda: vlhkostně vyrovnaná, zpravidla čerstvě vlhká.
Typy: nejčastěji mezotrofní kambizemě a luvizemě; dále kambizemě a luvizemě oglejené ojediněle i oglejené hnědozemě; někdy kambizem luvická
Významné (příp. i dominantní) druhy:
někdy *Nudum*
Actaea spicata
Ajuga reptans
Asarum europaeum
Carex digitata
(*Carex remota*)
Carex sylvatica
Dentaria bulbifera
Galium odoratum
Impatiens noli-tangere
Lathyrus vernus
Luzula pilosa
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Stachys sylvatica
Viola reichenbachiana

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*)
(3) oglejený (na přechodu k 4O)
(4) na píscích

Přirozená dřevinná skladba:
většinou: bk 8, jd 2, dbz+, lpm+
někdy: bk 5-7, jd ±2, dbz ±3, hb 0-1, mléč 0-1, lpm+v ±2, (js, jilmy +, tř, os 0±)
Absolutní výškové bonity: bk (24)26-30(32), sm 26-30(34), jd 24-26(28), md 28-34, bo 28-32, dbz 24-28 (32)
Ohrožení: značně buření, středně větrem (smrčiny); náchylnost k degradaci půd.

5H - hlinitá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum illimerosum trophicum*)
Rozšíření: souvislejší plochy na plošinatých terénech vrchovin; nesouvisle v úžlabinách vyšších pahorkatin; deluvia bohatších hornin.
Půda: celoročně čerstvě vlhká.
Typy: nejčastěji kambizemě a luvizemě mezotrofní, často oglejené; kambizemě bývají často luvické, výjimečně i pelické.
Významné (příp. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Carex digitata
Dentaria bulbifera
Festuca altissima
Galium rotundifolium
Galium odoratum
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Prenanthes purpurea
Rubus idaeus
Sanicula europaea
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Veronica officinalis

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) vysokobylinný
(3) mařinkový (*Galium odoratum*) (s přechodem k 5O)
(4) oglejený

Přirozená dřevinná skladba:
5H3 a 5H4: bk 6, jd 4, (sm+)
5H1 a 5H2: bk 4-7, jd 3-4, sm ±2, klen ±1, lpm+v ±1, (js, jilmy +)
Absolutní výškové bonity: sm (26)28-32(34), jd 24-26(32), bk (24)26-30(34)
Ohrožení: značně buření, větrem (smrčiny), sněhem.

6H - hlinitá (oglejená) smrková bučina (*Piceeto-Fagetum illimerosum trophicum*)
Rozšíření: ve vrchovinách a v nižších horských polohách na deluviálních hlínách jako přechod ke kat. O a V.
Půda: celoročně vlhká se sklonem k oglejení s poněkud zpomalenou humifikací (hromadění humusu),
Typy: převážně kryptopodzoly typické (s varietou mezotrofní) a pseudoglejové; někdy i kambizemě mezotrofní - většinou oglejené

Významné (příp. i dominantní) druhy:
Actaea spicata
Athyrium filix femina
Calamagrostis villosa
Dryopteris filix mas
Festuca altissima
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Oxalis acetosella
Petasites albus
Prenanthes purpurea
Rubus idaeus
Senecio nemorensis

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) vysokobylinný (s výskytem subalpinských druhů)

Přirozená druhová skladba:
obecně: bk 6, sm 2, jd 2
častěji však(podle podmínek): bk 3-7, sm 2-4, jd 2-4, klen ±1, (js, jilmy +)
Absolutní výškové bonity: sm 26-30(34), jd (24)26-32, bk 26
Ohrožení: značně buření, větrem (smrčiny), sněhem

5.7.4.3.1.3 C - kategorie "vysýchavá" (citlivá) (*categoria subxerothermica*)
sdružuje bohaté a středně bohaté typy exponovanějších stanovišť, a to v polohách, kde dochází ke značnému vysychání. Půdním typem je většinou rankerová mezotrofní kambizem. Na vápenatém podloží (vápenec, opuka, slín) je nejčastější rendzina, pararendzina a rendzinová kambizem. Typickým podložím jsou čediče a jiné bazické horniny, které vytvářejí na slunných svazích, většinou silněji kamenitých, typické podmínky pro tuto kategorii. Půdy jsou často druhotně ochuzené, protože jsou značně citlivé.

Pro bylinnou druhovou kombinaci jsou charakteristické, vedle převládajících trávovitých druhů - *Poa nemoralis, Brachypodium sylvaticum* - především druhy *Pyrethrum*

corymbosum, Campanula persicifolia, Silene nutans, někdy i *Vincetoxicum hirundinaria*. V ochuzených typech se silněji uplatní *Luzula luzuloides* a *Calamagrostis arundinacea*.

Funkce lesa je produkční, bonita dřevin podprůměrná až průměrná (hlavně ve vyšších lvs). Ekologické účinky porostů jsou infiltrační, na svazích protierozní. Přirozená obnova listnáčů je na bohatém podloží ve 4.-5. lvs bohatá, jinak střední až slabá.

Vysýchavá půda a její velká náchylnost k degradaci znesnadňuje i rekonstrukci přirozeného stavu fytocenózy. V prosvětlených porostech je silnější účast teplomilných druhů druhotná.

1C - suchá habrová doubrava (*Carpineto-Quercetum subxerothermicum*)

Rozšíření: v horních částech slunných svahů a suchých hřbítků; v nížině i v pahorkatině na středně bohatém i bohatém podloží s převahou teplomilných a středně náročných druhů ve fytocenóze.

Půda: často kamenitá, středně hluboká, většinou ne zcela vyvinutá;

Typy: nejčastěji kambizemě rankerové oligotrofní a mezotrofní, někdy i eutrické; dále následují rendziny - většinou typické, někdy kambické nebo litické; řidčeji pararendziny kambické, výjimečně pelické; zcela výjimečně i hnědozem typická.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Brachypodium pinnatum
Campanula persicifolia
Clinopodium vulgare
Coronilla varia
Digitalis grandiflora
Festuca ovina
Lathyrus vernus
Lembotropis nigricans
Luzula luzuloides
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Primula veris
Pyrethrum corymbosum
Silene nutans
Teucrium chamaedrys
Trifolium alpestre
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta

Lesní typy:

(1) s bikový (*Luzula luzuloides*) (ochuzená)
(2) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(3) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*
(4) bazický

Přirozená dřevinná skladba: dbz 8, hb 1, lpm+v 1, břek+
1C4: dbz 5-8, hb ±3, lpm+v ±2, bk 0-2, bo 0±, břek, bbk, muk 0±

Absolutní výškové bonity: bo 16-20(24), dbz (14)16-20(24), bk 16-20(22), lp 24-26, hb 16-20

Ohrožení: značně suchem, většinou i erozí, náchylnost k degradaci.

2C - vysýchavá buková doubrava (*Fageto-Quercetum subxerothermicum*)

Rozšíření: vrcholové polohy a horní části slunných svahů, převážně s bohatším podložím (vápenec, amfibolit, diabas, čedič, znělec, granodiorit, bohatší ruly, ale i algonkické břidlice, pískovce s vápnitým tmelem a pod.)

Půda: vysýchavá, většinou s příměsí štěrku a kamene.

Typy: nejčastěji kambizemě rankerové oligotrofní a mezotrofní; někdy kambizemě rendzinové; občas rendziny typické, někdy vyluhované, kambické nebo litické; ještě řidčeji pararendziny kambické nebo pelické; výjimečně hnědozem typická.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Astragalus glycyphyllos
Brachypodium pinnatum
Bupleurum falcatum
Campanula persicifolia
Galium sylvaticum
Genista tinctoria
Lathyrus niger
Lembotropis nigricans

Campanula rapunculoides
Carex digitata
Carex montana
Clinopodium vulgare
Convallaria majalis
Cruciata glabra
Festuca heterophylla
Festuca ovina
Luzula luzuloides
Melica nutans
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Pyrethrum corymbosum
Scabiosa columbaria
Stellaria holostea
Viola hirta

Lesní typy:
(1) bikový (*Luzula luzuloides*) (chudší podloží)
(2) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(3) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*)
(4) vápencový (bazický)
- na čediči (Žluticko)
- na vápnitém pískovci (s *Calamagrostis arundinacea* -Polabí)
- na opuce a vápenci (*Carex montana - Brachypodium pinnatum*)

Přirozená dřevinná skladba: nejčastěji - dbz 7, bk 2, hb 1
2C1: dbz5-8, hb ±3, bk 0-2,lpm+v ±2, bo 0-1, bř ±2, bbk, břek, muk +
2C4 na přechodu k 2W1: dbz 5-8, hb ±3, bk 0-2, lpm+v ±2, bo 0±, bbk, břek, muk 0±
Absolutní výškové bonity: dbz (14)16-22(26), bo (16)18-22(24, bk 16-20(22), hb 16-20, lp 24-26
Ohrožení: značně suchem, většinou i erozí; náchylnost k degradaci půd.

3C - vysýchavá dubová bučina (*Querceto-Fagetum subxerothermicum*)
Rozšíření: převážně slunné svahy, výjimečně vrcholové polohy; v pahorkatině na středně bohatém a bohatém podloží.
Půda: značně vysýchavá, většinou ne zcela vyvinutá.
Typy: nejčastěji kambizemě typické mezotrofní i oligotrofní, výjimečně eutrické, časté jsou i kambizemě rankerové (mezotrofní i oligotrofní);někdy rankery typické nebo kambické popř. vyluhované; zřídka pararendziny kambické nebo litické; zcela výjimečně, na vápnitých píscích luvizemě arenické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Actaea spicata
Agrostis capillaris
Brachypodium pinnatum
Brachypodium sylvaticum
Calamagrostis arundinacea
Campanula persicifolia
Campanula rapunculoides
Campanula trachelium
Convallaria majalis
Carex digitata
Digitalis grandiflora
Fragaria vesca
Galium odoratum
Galium sylvaticum
Hieracium pilosella
Luzula luzuloides
Melica nutans
Mycelis muralis
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Sanicula europaea
Viola hirta

Lesní typy:
(1) bikový (*Luzula luzuloides*)
(2) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(3) strdivkový (*Melica nutans*)
(4) vápencový (bazický)
(5) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba:
3C1, 3C3, 3C4 a 3C9: bk 6, dbz 3, lpm 1
3C2 a 3C5: bk 5-8, dbz ±3, jd ±2, bo 0-1, lpm+v 2, hb +, js +, mléč 0±
Absolutní výškové bonity: bo (16)20-22(24), dbz (16)18-22(26), bk (18)20-24(26), sm (18)22-26(28), md 18-22 (26)
Ohrožení: značně suchem, většinou i erozí; náchylnost půd k degradaci.

4C - vysýchavá bučina (*Fagetum subxerothermicum*)
Rozšíření: převážně slunné svahy a hřbety; na bohatých horninách z pahorkatin do předhůří.
Půda: v létě přesýchavá.
Typy: nejčastěji kambizemě typické a rankerové mezotrofní i oligotrofní; občas rankery kambické; mozaikovitě rankery kambické
Významné (příp. i dominantní) druhy:
Brachypodium pinnatum
Campanula persicifolia
Carex muricata
Galium odoratum
Poa nemoralis
Senecio fuchsii
Viola hirta
Lesní typy:
(1) teplomilný
(2) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(3) vápnitý s ostřicí prstnatou (*Carex digitata*)
(4) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*)
Přirozená dřevinná skladba: 4C1: bk 7, jd 1, dbz 2, lpm+
4C2-4C4: bk 5-8, dbz ±3, jd ±2, bo 0-1, hb +, lpm+v 2, mléč 0±, js +
Absolutní výškové bonity: bk 18-22(26,30), sm 22-24(26), bo (18)20-22(24), jd 20-24, lp 24
Ohrožení: někdy suchem; náchylnost půd k degradaci.

5C - vysýchavá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum subxerothermicum*)
Rozšíření: většinou slunné svahy a vrcholové polohy v obvodech bazických hornin vrchovin a předhůří.
Půda: ne zcela vyvinutá, typu.
Typy: kambizemě typické a rankerové mezotrofní i oligotrofní; na vápencích kambizemě rendzinové a rendziny typické nebo kambické
Významné (příp. i dominantní) druhy:
Campanula persicifolia
Brachypodium pinnatum
Carex muricata
Dryopteris filix mas
Poa nemoralis
Polygonatum verticillatum
(*Dentaria bulbifera*)
(*Dentaria enneaphyllos*)
(*Galium odoratum*)
Lesní typy:
(1) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(2) vápencový
(3) čedičový
(4) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*)
Přirozená dřevinná skladba: bk 7, jd 3, jř+
5C1: bk 5-8, dbz ±3, jd ±2, bo 0-1, hb +, js +, lpm+v 2, klen 0±
Absolutní výškové bonity: bk (18)20-24(26), jd 20, dbz 20-24, sm (20)22-24(28), bo 22-24
Ohrožení: středně suchem, sněhem, buření; značně erozí.

0C - hadcový bor (*Pinetum serpentinicum*)

Rozšíření: na hadcovém podloží, v různých terénních a půdních podmínkách (hloubka, vlhkost); vystupuje až do 5. lvs (výše pouze se smrkem v souboru 0N a na podmáčených půdách v souboru 0G). Extrémnější plochy na hadcích pak patří k souborům 0Z, příp. 0X.

Půda: v horní části svahů sušší a mělčí; ve spodních částech svahů až oglejená; většinou hlinitá, poněkud jílovitá, dost štěrkovitá, prosýchavá s mocným krytem surového humusu.

Typy: nejvíce rendziny typické i kambické, často vyluhované, někdy oglejené na hadcích (serpentinech), "hořečnaté"; občas hlubší kambizemě vždy rendzinové ("hořečnaté"); na plytkých půdách to jsou rankery kambické "hořečnaté"; na přechodu ke 0G to jsou pseudogleje kambické "hořečnaté"; na přechodech k 0N pak litozem typická (karbonátová)"hořečnatá"; v 5. lvs se objevují podzoly pseudoglejové .

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Asplenium cuneifolium
Brachypodium pinnatum
Brachypodium sylvaticum
Bupleurum falcatum
Calamagrostis arundinacea
Plagiomnium affine
Festuca ovina
Genista spp.
Molinia arundinacea
Pleurozium schreberi
Pteridium aquilinum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea

Lesní typy:

(1) borůvkový se třtinou rákosovitou (*Vaccinium myrtillus* + *Calamagrostis arundinacea*)
(2) oglejený
(3) kostřavový (*Festuca ovina*)
(4) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*) (při nižším stupni degradace)
(6) hasivkový (*Pteridium aquilinum*)

Přirozená dřevinná skladba: bo 10, jd+, dbz+, (sm+)

extrémní polohy: bo 7-2, dbz ±2, bk 0-2, hb 0±, lpm+v 0±, bř 0-1, břek 0±, muk 0±, nesouvisle teplomilné keře

Absolutní výškové bonity: bo (12)16-20(24), sm (14)16-20(22)

Ohrožení: značně sněhem (vývraty) a suchem; silně degradací půdy (pro většinu dřevin toxické prostředí).

Na většině ploch tohoto souboru jsou většinou lesy účelové; na méně exponovaných polohách tohoto souboru je les hospodářský s pěstěním borovice lesní.

5.7.4.3.1.4 F - kategorie "svahová kapradinová" (filices), resp. "svěží kamenitá (*categoria lapidosa mesotrophica*)

je většinou charakteristická významnou účastí vysokých kapradin, zejména *Dryopteris filix mas, Athyrium filix femina,* v nejvyšších stupních pak *Athyrium distentifolium*, na přechodu ke kat. N *Dryopteris dilatata.* Častými druhy této kategorie jsou dále *Oxalis acetosella, Prenanthes purpurea, Gymnocarpium dryopteris* a některé acidofilní druhy.

Typickým stanovištěm jsou kamenité stinné svahy a hřebeny, méně časté jsou rokle a hluboké strže (výmoly v podsvahovém deluviu), které bývají méně kamenité, ale exponovaným reliéfem se blíží příkrým svahům. Významnou vlastností je příznivá vlhkost a poněkud zhoršená humifikace. Půdním typem jsou víceméně rankerové kambizemě - KMy a přechody do rankeru kambického - RNk, v hlinitých roklích pak kambizemě mezotrofní -KM^{b}.

Charakteristické typy jsou kapradinové, vedle nich jsou časté typy šťavelové, se svízelem drsným, s ostřicí prstnatou. Na bohatším podloží přistupují druhy nitrofilní a heminitrofilní a tvoří přechod do kapradinových typů v kategorii A.

Funkce lesa je produkční, bonita dřevin nadprůměrná. Ekologické účinky porostů jsou protierozní.

Přirozená obnova dřevin je, vzhledem k ohrožení porostů buření, u listnáčů střední, u smrku ztepilého slabá. Značné ohrožení erozí omezuje použití holoseče.

3F - svahová dubová bučina (*Querceto-Fagetum lapidosum mesotrophicum*)

Rozšíření: většinou v hlubokých stinných zářezech nižších poloh; výjimečně na hřebenech a balvanitých otevřených svazích pahorkatin.

Půda: kamenitá až balvanitá s hlinitou a štěrkovitou výplní.

Typy: v nižších polohách svahů převládají kambizemě typické mezotrofní, přítomny mohou být i kambizemě typické oligotrofní; při bázích svahů se vyskytnou kambizemě akumulační mezotrofní; v místech s podílem vápnitých částic mohou být kambizemě rendzinové; ve vyšších polohách svahů jsou kambizemě rankerové oligo- i mezotrofní, které mohou přecházet do rankerů kambických

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Dryopteris filix mas
Melica uniflora
Oxalis acetosella
Senecio fuchsii

Lesní typ:

(1) kapradinový (*filices)*
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(9) svahový (roklinový)

Přirozená dřevinná skladba: bk 6, dbz 2, lpm+v 1, jd 1
3F3 a 3F9: bk 5-7, dbz ±3, jd 1-2, mléč ±2, lpm+v ±2, hb 0±, jilmy 0±, js 0±, tis 0±

Absolutní výškové bonity: sm (24)26-32(34), jd 24-26, bk (22)24-28(30), dbz 20-24(26), md 28-34

Ohrožení: střední až značné erozí a buření.

4F - svahová bučina (*Fagetum lapidosum mesotrophicum*)

Rozšíření: většinou stinné kamenité údolní svahy v pahorkatinných oblastech, někdy i hluboké rokle.

Půda: kamenitá až balvanitá s hlinitou a štěrkovitou výplní.

Typy: většinou kambizemě typické a rankerové mezotrofní s výjimečnými (mozaikovitými) přechody do rankeru kambického.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Asarum europaeum
Athyrium filix femina
Carex sylvatica
Circaea lutetiana
Dentaria bulbifera
Dryopteris filix mas
Festuca altissima
Senecio fuchsii
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Geranium robertianum
Impatiens noli-tangere
Melica uniflora
Oxalis acetosella
Polypodium vulgare

Lesní typy:

(1) kapradinový (*filices*)
(2) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(9) roklinový (se smrkem ztepilým 1.-3. bonitního stupně)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 7, jd 2, lp 1
podle podmínek: bk 5-7, dbz ±3, jd 1-2, mléč ±2, lpm+v ±2, hb 0±, jilmy 0±, js 0±, tis +

Absolutní výškové bonity: sm (24)26-30(36), jd (20)26-(22)28, bk (24)26-30(34),

Ohrožení: středně až značně erozí a buření.

5F - svahová jedlová bučina (*Abieto-Fagetum lapidosum mesotrophicum*)

Rozšíření: stinné kamenité svahy a hřebeny v oblastech vrchovin; údolní svahy a rokle ve vyšších pahorkatinách.

Půda: kamenitá až balvanitá (ne zcela vyvinutá), na různých, většinou ale středně bohatých horninách

Typy: nejčastěji kambizemě typické a rankerové spíše mezotrofní, někdy (hlavně u bází svahů) akumulované, někdy (hlavně při horních částí svahů) erodované, přecházející do rankerů kambických.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Carex sylvatica
Dentaria bulbifera
Dentaria glandulosa
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix mas
Festuca altissima
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Gymnocarpium dryopteris
Impatiens noli-tangere
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Polygonatum verticillatum
Prenanthes purpurea
Rubus hirtus
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Urtica dioica
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Milium effusum*)

Lesní typy:

(1) kapradinový (*filices*) - chudší (na žule v Krušných horách)
(2) kapradinový (*filices*) - bohatší (na flyši, čediči)
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(9) roklinový (produkčnější)

Přirozená dřevinná skladba: 5F1 a 5F2: bk 6, jd 4, kl+, jlmp+, (tis +)
5F3 a 5F9: bk 4-6, jd 2-4, sm ±2, klen ±2, jilmy ±1, lpm+v ±1, js 0±, tis +

Absolutní výškové bonity: sm (22)26-32(38), jd (20)24-30(38), bk (22)24-30(36), kl 24-26,

Ohrožení: slabě větrem (vývraty), středně sněhem (zlomy) a buření, značně erozí.

6F - svahová smrková bučina (*Piceeto-Fagetum lapidosum mesotrophicum*)

Rozšíření: stinné svahy a hřebeny ve vrchovinách a nižších horských oblastech; rokle v nižších polohách (inverzní polohy); na různých horninách.

Půda: kamenitá až balvanitá

Typy: nejčastěji to jsou kryptopodzoly rankerové, podle živnosti horniny buď oligotrofní nebo mezotrofní a podle polohy na svahu buď akumulované nebo erodované; na přechodech k 5. lvs to mohou být ještě kambizemě rankerové; mozaikovitě se mohou vyskytovat rankery kambické (slabá vrstva půdy).

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Dryopteris dilatata
Dryopteris carthusiana
Gymnocarpium dryopteris
Oxalis acetosella
Prenanthes purpurea
Rubus fruticosus agg.
Rubus idaeus
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Calamagrostis villosa*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Festuca altissima*)
(*Vaccinium myrtillus*)

Lesní typy:

(1) kapradinový (*filices*)
(2) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
všechny tyto typy mají varianty:

- bohatší - na čediči
- produkčnější - beskydská
- chudší - na přechodech ke kat. N, na žule Karlovarské vrchoviny

Přirozená dřevinná skladba: 6F1:bk 5, sm 2, jd 3, kl+
6F2: bk 4-6, jd 2-4, sm 1-3, kl ±2, jilmy ±1, js 0±, tis 0±
Absolutní výškové bonity: sm (24)26-30(32), jd 26, bk 24(32)-28(38)
Ohrožení: středně větrem (vývraty), sněhem (zlomy), buření; značně erozí.

7F - svahová buková smrčina (*Fageto-Piceetum lapidosum mesotrophicum*)
Rozšíření: kamenité stinné svahy a hřebeny v horských oblastech; na různých horninách.
Půda: kamenitá, se značně zpomalenou humifikací a počínající tvorbou surového humusu (chladnější klima, vyšší vzdušná vlhkost).
Typy: pouze krypropodzoly rankerové, které jdou podle živnosti minerální horniny buď oligotrofní nebo mezotrofní; v horních částech svahů jsou kryptopodzoly erodované.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium distentifolium
Athyrium filix femina
Blechnum spicant
Calamagrostis villosa
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Gymnocarpium dryopteris
Homogyne alpina
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(1) kapradinový (*filices*) s varietami: - *Dryopteris dilatata*
- *Athyrium filix femina*
- *Athyrium distentifolium*

Přirozená dřevinná skladba: sm 6-8, bk 1-3, jd ±2, kl -1, jř +
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-28(30), bk 22-24
Ohrožení: středně větrem (vývraty) a buření, značně sněhem a námrazou (zlomy) a půdní erozí.

8F - svahová smrčina (*Piceetum lapidosum mesotrophicum*)
Rozšíření: ojedinělé výskyty ve vysokohorském stupni v klimaticky méně exponovaných (chráněných) polohách; na svazích hlubokých údolí a v roklích; většinou v obvodu středně bohatých a bohatých hornin.
Půda: kamenitá až balvanitá.
Typy:podzol rašelinový s přechody do příznivějších kryptopodzolů rankerových.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium distentifolium
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Galium saxatile
Gentiana asclepiadea
Homogyne alpina
Oxalis acetosella
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(1) kapradinový (*filices*)
Přirozená dřevinná skladba: sm 9-10, jd 0±, bk0±, kl ±1, jř ±1
Absolutní výškové bonity: sm 20-24
Ohrožení: porosty smrku ztepilého středně větrem a buření, značně sněhem, ledovkou; půdy erozí.

5.7.4.3.1.5 S - kategorie "středně bohatá" (svěží) (*categoria mesotrophica*)
tvoří přechod mezi živnou a kyselou řadou. Tomu odpovídají i půdní poměry mezotrofní a oligotrofní kambizemě (KM^b a KM^o) s moderovou formou humusu, v nejvyšších polohách s přechody do humusoželezitého podzolu PZh se surovým humusem. Fytocenologicky se prosazují druhy, podle nichž jsou většinou označeny nejdůležitější typy, a to: *Oxalis acetosella, Carex digitata, Galium rotundifolium, Gymnocarpium dryopteris, Festuca altissima, Prenanthes purpurea* a v nejvyšších stupních *Luzula sylvatica*. Účast náročnějších druhů je jen v kombinaci s kyselými druhy (*Luzula luzuloides - Galium odoratum*) nebo v nepatrné pokryvnosti.

Tato poměrně široká kategorie zahrnuje typy, které lze označit jako "svěží" - typy šťavelový (*Oxalis acetosella*), s kapradinami (*filices*), s bikou lesní (*Luzula sylvatica*), bukovincový (*Gymnocarpium dryopteris*); typy středně bohaté, většinou méně svěží - typy bikové s mařinkou vonnou (*Luzula luzuloides + Galium odoratum*), s ostřicí prstnatou (*Carex digitata*), se svízelem drsným (*Galium rotundifolium*), s kostřavou nejvyšší (*Festuca altissima*); typy označené jako "holé" - s mařinkou vonnou (*Galium odoratum*) a kyčelnicí cibulkonosnou (*Dentaria bulbifera*), které tvoří přechod ke kategorii B. Příkře svažité polohy tvoří samostatný svahový typ.

Funkce lesa je produkční, bonita dřevin většinou mírně nadprůměrná. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační. Přirozená obnova smrku ztepilého je nadějná jen v ochuzených a také v "holých" typech, kde se též silně zmlazuje i buk lesní. Přirozené zmlazení borovice lesní je pouze v 1S. V 2.-5. lvs lze uplatnit douglasku tisolistou (± 15 % plochy).

Kategorie S je náročná na rekonstrukci přirozeného stavu, protože se u ní druhová kombinace často neliší od porostních stadií smrku ztepilého v kat. B.

1S - (habrová) doubrava na píscích ((*Carpineto-*)*Quercetum mesotrophicum*)

Rozšíření: na píscích a písčitých překryvech v širokých úvalech řek (Polabí, Břeclavsko, Bzenecko); zvlněné plošiny; někdy i krátké svahy.

Půda: písčitá, vysýchavá; někdy je půda dvousubstrátová (vespodu mohou být jíly nebo slíny), pak jsou půdy mírně oglejené.

Typy: nejčastější je kambizem arenická, která je podle živnosti substrátu buď mezotrofní nebo oligotrofní, na stanovištích s dominující borovicí lesní je podzolovaná; s vyšším podílem spraší se může vyskytnout hnědozem arenická, která někdy může být luvická; vyšší podíl vápenitých částic může dát vznik rendziny kambické vyluhované nebo i pararendziny typické; dvousubstrátové půdy jsou většinou tvořeny kambizeměmi arenickými oligotrofními pseudoglejovými

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Anthericum ramosum
Anthoxantum odoratum
Aristolochia clematitis
Armeria vulgaris
Ballota nigra
Betonica officinalis
Brachypodium sylvaticum
Carex michelii
Carex montana
Clinopodium vulgare
Coronilla varia
Dactylis glomerata
Euphorbia cyparissias
Hieracium pilosella
Hypericum perforatum
Luzula campestris
Melica nutans
Melica uniflora
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Rumex acetosa
Teucrium chamaedrys
Veronica officinalis
Vincetoxicum hirundinaria
Viola odorata
(*Galeopsis pubescens*)

Festuca ovina
Geranium sanguineum
Geum urbanum
(*Chelidonium majus*)
(*Lamium maculatum*)
(*Urtica dioica*)

Lesní typy:
(1) s lipnicí úzkolistou (var. sulfátová) (*Poa angustifolia*)
(2) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(3) s ostřicí horskou (*Carex montana*)
(4) strdivkový (*Melica nutans*)
(5) ochuzený (*Calamagrostis arundinacea, Vincetoxicum hirundinaria*)
(6) druhotný s kostřavou (*Festuca* ovina)
(7) na vátých píscích (*Poa angustifolia*)
(8) ostružiníkový (*Rubus fruticosus* agg., příp. *R.* caesius)(Polabí)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: db 8, hb 1, bo 1, bř+, lp+
podle podmínek: dbz 5-7, bk 0-3, hb 0-2, bo 0-1, mléč 0-1, lpm+v ±2, jd0±, js0±, jilmy 0±, os, bř,bbk,tř 0±
1S7: dbz 5-7 (v panonské části jižní Moravy též cer), hb±2, bo 0-1, lpm+v ±2, bř 0±

Cílová dřevinná skladba: bo 6, db 3, hb 1, lp+

Bonitní stupeň: bo (18)22-24(26), dbz(cer) (16)22-24, lp 24; vzrůst dřevin se snižuje s přibývající mocností vátých písků.

Ohrožení: značně vysycháním; půdy jsou náchylné k degradaci.

2S - svěží buková doubrava (*Fageto-Quercetum mesotrophicum*)

Rozšíření: plošiny, svahy i ploché hřbety na různém podloží; často s překryvy spražových hlín; oblasti nížin a pahorkatin.

Půda: hluboká, v létě vysýchavá.

Typy: v naprosté většině kambizemě typické, které jsou podle podloží buď oligotrofní nebo mezotrofní; při slabších mocnostech půdy a blízkých výchozech hornin se vytváří kambizem rankerová; na vlhčích a nepropustných podložích se může vyskytovat kambizem oglejená (většinou mezotrofní); někdy se velmi zřídkavě vyskytuje i kambizem dystrická (dešťové svahy); v polohách s větším podílem vápencových částic se mohou vyskytovat kambizemě rendzinové až pararendziny kambické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Athyrium filix femina
Calamagrostis arundinacea
Carex digitata
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Galium rotundifolium
Hieracium murorum
Hylocomium splendens
(*Galium odoratum*)
(*Convallaria majalis*)
(*Festuca ovina*)
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Polytrichum formosum
Rubus fruticosus agg.
Rubus idaeus
Senecio nemorensis
Vaccinium myrtillus
(*Melica nutans*)
Luzula luzuloides
Maianthemum bifolium
Melampyrum nemorosum

Lesní typy:
(2) bikový s ostřicí prstnatou (*Luzula luzuloides* + *Carex digitata*)
(3) bikový s mařinkou (*L. luzuloides* + *Galium odoratum*)
(4) bikový s lipnicí hajní (*L. luzuloides* + *Poa nemoralis*)
(5) šťavelový (*Oxalis acetosella*) (přechod k 3S)

(6) ochuzený - pískovce a překryvy
(7) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*) (na přechodu ke 2C)
(8) ptačincový (*Stellaria holostea, Rubus fruticosus* agg.)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: db 6, bk 3, hb 1
podle podmínek: dbz 5-7, bk 0-3, hb 0-2, bo 0-1, lpm+v ±2, mléč 0-1, jd 0±, js 0±, jilmy 0±, os, bř, bbk, tř 0±, (tis 0±)
2S6: dbz 5-7 (na Pálavě i cer), bk 1-3, hb ±2, lpm+v ±2, bo 0±
2S9: dbz 4-6, bk ±3, mléč ±3, bo 0-1, lpm+v ±2, jilmy ±1, js 0±1, bř, bbk, tis 0-1

Absolutní výškové bonity: bo (18)20-24(26), dbz (18)20-24(28), bk (20)22-24(26), hb 18-20, sm 22(28)-24(30)

Ohrožení: středně vysycháním; náchylnost půdy k degradaci.

3S - svěží dubová bučina (*Querceto-Fagetum mesotrophicum*)

Rozšíření: svahy, plošiny i ploché hřebeny na různých horninách (algonkické břidlice, droby, pararuly méně pískovce a prachovce),často s písčitými nebo mělko hlinitými (sprašovými) překryvy; v pahorkatinách.

Půda: hluboká, čerstvě vlhká, hlinitopísčitá až písčitohlinitá, někdy slabě štěrkovitá.

Typy: nejvíce kambizemě typické, které jsou podle živnosti podloží oligotrofní nebo mezotrofní; na spraších se mohou vyskytnout i hnědozemě typické; při větším podílu vápencových částic mohou být kambizemě rendzinové; při větším podílu písčitých částí se vyskytnou kambizemě arenické, které mohou přecházet do arenických luvizemí; zcela výjimečně (hlavně v oblastech pískovcových skal) se mohou vyskytnout luvizemě typické oglejené.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Ajuga reptans
Athyrium filix femina
Calamagrostis arundinacea
Carex digitata
Carex montana
Carex pilosa
Carex sylvatica
(*Dentaria bulbifera*)
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Festuca ovina
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Hieracium murorum
Lathyrus vernus
Luzula luzuloides
Melica nutans
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Plagiomnium affine
Pleurozium schreberi
Poa nemoralis
Polytrichum formosum
Rubus idaeus
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Vaccinium myrtillus
Veronica chamaedrys
Veronica officinalis
Viola reichenbachiana

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) se svízelem drsným (*Galium rotundifolium*)
(3) s ostřicí prstnatou (*Carex digitata*)
(4) kapradinový (*filices*)
(5) bikový s ostřicí prstnatou (*Luzula luzuloides, Carex digitata*) - slepence
(6) bikový s mařinkou (*Luzula luzuloides, Galium* odoratum)
(7) bikový s ostřicí chlupatou (*Luzula luzuloides, Carex pilosa*)
(8) ochuzený - na pískovcích, rulách aj.

(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 3, db 3, lp 1, jd+, hb+

3S1, 3S4, 3S5, 3S6 a 3S7: bk 5-7, dbz ±3, jd ±2, lpm+v ±2, hb 0-1, mléč 0-1, js, jilmy +, tř, os 0±, tis 0±

3S8: bk 5-7, dbz ±3, jd ±2, lpm+v ±1, bo 0±, bř, hb 0±

3S9: bk 5-7, dbz ±3, jd 1-2, mléč ±2, lpm+v ±2, jilmy 0±, js 0±, tis 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)24-28(32), jd (20)22-24(26), bk (22)24-28(30), dg 30, md (24)26-28(32), dbz (22)24-26(28), bo (20)22-26

Ohrožení: zanedbatelné; smrk ztepilý někdy trpí červenou hnilobou.

4S - svěží bučina (*Fagetum mesotrophicum*)

Rozšíření: plošiny, svahy, úžlabiny; na různých horninách, často se slabými hlinitými překryvy; vyšší pahorkatiny, vrchoviny.

Půda: hluboká, čerstvě vlhká, nejčastěji hlinitá, písčitohlinitá a hlinitopísčitá; někdy slabě štěrkovitá.

Typy: Většinou výhradně jen kambizemě typické, které podle živnosti podkladu jsou buď oligotrofní nebo mezotrofní; zcela výjimečně, v místech s mocnějšími sprašovými návěji, mohou být hnědozemě typické, které při bázích svahů přecházejí do pseudoglejových.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

někdy *Nudum*

Athyrium filix femina
Calamagrostis arundinacea
Carex digitata
Carex pilosa
Carex pilulifera
Carex sylvatica
(*Dentaria bulbifera*)
Epilobium montanum
Epipactis helleborine
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Gymnocarpium dryopteris
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Polytrichum formosum
Senecio fuchsii
Viola reichenbachiana

Lesní typy:

(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) se svízelem drsným (*Galium rotundifolium*)
(3) s ostřicí prstnatou (*Carex digitata*)
(4) bikový s mařinkou (*Luzula luzuloides* + *Galium odoratum*)
(5) ochuzený (*L. luzuloides* + *Carex pilosa*)
(6) kapradinový (*filices*) - báze svahů, úžlabiny
(7) holý s ostřicí lesní (*nudum* + *Carex sylvatica*)
(8) holý s mařinkou (většinou *nudum* s malou pokryvností *Galium odoratum*)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 8, jd 2, (příp. bk 10, jd -)

podle podmínek: bk 5-7 dbz ±3, jd±2, lpm+v ±2, hb 0-1, mléč 0-1, (js, jilmy) +, (tř, os, tis) 0±

4S8: bk 5-7, dbz ±3, jd ±2, lpm+v ±1, bo 0±, bř, hb 0±

4S9: bk 5-7, dbz ±3, jd 1-2, mléč ±2, lpm+v ±2, hb 0±, jilmy 0±, js 0±, tis 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)24-30(36), bk (20)22-30(32), md 28-34, jd (24)26-30, dbz (20)24-(24)26, bo 22-26

Ohrožení: zanedbatelné.

5S - svěží jedlová bučina (*Abieto-Fagetum mesotrophicum*)

Rozšíření: v horních částech i na bázích svahů, většinou svěží úpadliny, příp. úžlabiny; různá podloží v obvodu chudších hornin; oblast vrchovin a nižších horských poloh.

Půda: hluboká, čerstvě vlhká, dobře provzdušněná

Typy: Většinou výhradně jen kambizemě typické, které podle živnosti podkladu jsou buď oligotrofní nebo mezotrofní, které na svahovém LT mohou být ještě i erodované a při bázích svahů oglejené; na kamenitějších svazích jsou kambizemě rankerové;

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Calamagrostis arundinacea
Carex digitata
(*Dentaria bulbifera*)
Avenella flexuosa
Polytrichum formosum
Prenanthes purpurea
Rubus fruticosus agg.
Rubus idaeus
Senecio fuchsii
Vaccinium myrtillus
Viola reichenbachiana
(*Carex pilulifera*)
(*Geranium robertianum*)
Maianthemum bifolium
Milium effusum
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Pleurozium schreberi
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Festuca altissima
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Gymnocarpium dryopteris
Hieracium murorum
Luzula pilosa

Lesní typy:

(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*) se svojí variantou na terasových plošinách
(2) se svízelem drsným (*Galium rotundifolium*)
(3) s ostřicí prstnatou (*Carex digitata*)
(4) bukovincový (*Gymnocarpium dryopteris*)
(5) s kostřavou nejvyšší (*Festuca altissima*) - na kamenitých půdách
(6) ochuzený (*Calamagrostis arundinacea*)
(7) holý - v monocenózách buku lesního
(8) papratkový (*Athyrium filix femina*) - báze svahů na Českomoravské vrchovině
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: jd 5, bk 5, kl+
5S1-5S5: bk 4-7, jd 3-4, sm ±2, klen ±1, lpm+v ±1, (js, jilmy) +, tis +
5S9: bk 4-6, jd 2-4, sm ±2, kl ±2, jilmy ±1, lpm+v ±1, js 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)24-30(36), jd (22)24-28, bk (22)24-28(34), bo (22)24-(26)28, kl 26

Ohrožení: značně větrem a sněhem (smrk ztepilý); středně buření).

6S - svěží smrková bučina (*Piceeto-Fagetum mesotrophicum*)

Rozšíření: horní a dolní části svahů; hřebeny a úžlabiny; vrchoviny a horské polohy; různá podloží.

Půda: hluboká, čerstvě vlhká, propustná.

Typy: nejvíce jsou rozšířeny kryptopodzoly mezotrofní nebo oligotrofní, které na vlhčích stanovištích konkávních poloh mohou být i rašelinné; na občas vlhkých místech se mohou vyskytnout kryptopodzoly pseudoglejové, které při hranicích s 5. lvs mohou přecházet do kambizemí typických mezotrofních oglejených; kamenitější lokality mohou mít kryptopodzol rankerový; živnější svahy mohou mít kambizem eutrickou.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Calamagrostis arundinacea
Luzula luzuloides
Luzula pilosa

Calamagrostis villosa
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Festuca altissima
Galeobdolon luteum
Galium rotundifolium
Galium saxatile
Gymnocarpium dryopteris
Hieracium murorum
Maianthemum bifolium
Melica nutans
Milium effusum
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Plagiomnium affine
Prenanthes purpurea
Rubus idaeus
Senecio nemorensis
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) bukovincový (*Gymnocarpium dryopteris*)
(3) s kostřavou nejvyšší (*Festuca altissima*)
(4) ochuzený se třtinou rákosovitou a chloupkatou (*Calamagrostis arundinacea, C.villosa*) na žule a rule
(8) papratkový (*Athyrium filix femina*) - obohacený na bázích svahů v oblasti Českomoravské vrchoviny, příp. na čedičovém tufu Karlovarské vrchoviny
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 3, bk 4, jd 3
6S1 a 6S2: bk 3-7, sm 2-4, jd 2-4, klen ±1, js, jilmy +
6S9: bk 4-6, jd 2-4, sm 1-3, klen ±2, jilmy ±1, js 0±, tis +
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-30(32), jd (22)24-26(28), bk (22)24-28(30)
Ohrožení: středně buření, značně větrem a sněhem.

7S - svěží buková smrčina (*Fageto-Piceetum mesotrophicum*)
Rozšíření: většinou na svazích, méně na plošinách; v horských polohách, výjimečně i v nejvyšších vrchovinách; na různém podloží.
Půda: hluboká, čerstvě vlhká, dobře propustná
Typy: většinou kryptopodzoly typické, podle živnosti podkladu pak oligotrofní nebo mezotrofní; na občas vlhkých stanovištích jsou kryptopodzoly oglejené; na prudších svazích jsou podzoly humusové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Athyrium filix femina
Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Festuca altissima
Homogyne alpina
Luzula sylvatica
Lycopodium annotinum
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Polytrichum formosum
Prenanthes purpurea
Rubus idaeus
Senecio nemorensis
Vaccinium myrtillus
(*Athyrium distentifolium*)
(*Gentiana asclepiadea*)
(*Huperzia selago*)

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) s bikou lesní (*Luzula sylvatica*)
(3) třtinový
- chudší s třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*)
- svahový se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)

(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 7, bk 2, jd 1, kl+
7S1, 7S2 a 7S3 svahová se třtinou rákosovitou: sm 6-8, jd ±2, bk 1-3, klen 0±, jř +
7S9: sm 6-8, jd ±2, bk 1-3, klen -1, jř +
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-28(32), bk (16)22-(18)24(26)
Ohrožení: buření středně - na holinách silně třtinou chloupkatou, značně větrem a ledovkou.

8S - svěží smrčina (*Piceetum mesotrophicum*)
Rozšíření: v pásmu smrčin podmíněné chráněnou polohou mírných a středních, většinou slunných svahů, popř. bohatší horninou (amfibolit, čedič, bohatší ruly apod.); především v oblasti Krušných hor (920-1020 m n. m.), Krkonoš (1050-1150 m n. m.), Jeseníků (1000-1200 m n. m.) a Šumavy (od 1000 m n. m.).
Půda: s příznivými fyzikálními vlastnostmi
Typy: nejčastěji podzoly humusové, místy i rašelinné; na živinově bohatších stanovištích kryptopodzoly typické
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Avenella flexuosa
Luzula sylvatica
Calamagrostis villosa
Homogyne alpina
Dryopteris dilatata
Dicranum scoparium
Oxalis acetosella
Polytrichum commune
Polytrichum formosum
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Plagiothecium spp.
Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella* s hojným zastoupením *Luzula sylvatica*), na přechodu k 8K a 9K přibývá *Vaccinium myrtillus*; na přechodu k 8A jsou hojnější vyšší byliny
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 10, jd+, bk-, jř+
na svazích: sm 9-10, klen ±1, jř ±1, jd 0±, bk 0±
Absolutní výšková bonita: sm (18)20-24(26), (zakrslý bk)
Ohrožení: značně větrem a ledovkou; středně buření.

5.7.4.3.1.6 W - kategorie vápencová (*categoria calcaria*)
spojuje typy na vápenci, dolomitu, slínovcích a písčitých slínovcích (≅ "opukách"). Charakteristickým znakem oproti extrémnější kategorii X, popř. C, na tomto podloží, je vyšší stupeň vývoje půdy. Půdním typem je rendzinová kambizem -KMv a rendziny RA, příp. pararendziny PR. Hospodářsky významnou vlastností je ohrožení smrku ztepilého hnilobou.
Rámcově lze v kategorii vymezit na:

1) travnaté typy na hřebenech,
2) bylinné typy na svazích,
3) typy produkčnější na deluviích,
4) acerózní na kamenitějších svazích.

Trávovitý charakter hřebenů určuje *Poa nemoralis, Brachypodium sylvaticum, Melica nutans, Bromus benekenii* a další. Jinak tvoří druhovou kombinaci *Hepatica nobilis, Asarum europaeum, Sanicula europaea* a především převaha bučinných a příměs heminitrofilních druhů. Na bázích svahů přistupují kapradiny, *Impatiens noli-tangere* apod.; v nižších stupních mírně teplomilné, na vápenci ojediněle i vápnomilné druhy.

Funkce lesa je produkční; bonita listnáčů je průměrná až mírně nadprůměrná. Ekologické účinky jsou infiltrační. Přirozená obnova listnáčů je bohatá. Jasanu ztepilého často přímo živelná.

[1W - vápencová habrová doubrava (s bukem) ((*Fagi-*)*Carpineto-Quercetum calcarium*)
Rozšíření: v horních částech slunných svahů a suchých hřbítků; v nížině i v pahorkatině na

vápencích převahou teplomilných druhů ve fytocenóze.
Půda: často kamenitá, středně hluboká, většinou ne zcela vyvinutá;
Typy: většinou rendzina litická až kambická.
Významné (příp. i dominantní) druhy:

Brachypodium pinnatum
Campanula persicifolia
Clinopodium vulgare
Coronilla varia
Helianthemum nummularium
Festuca ovina
Lathyrus vernus
Lembotropis nigricans
Adonis vernalis
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Primula veris
Pyrethrum corymbosum
Silene nutans
Teucrium chamaedrys
Trifolium alpestre
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta

Lesní typy:
(2) bohatý
Přirozená dřevinná skladba: dbz +p 6-7, hb ±2, lpm+v ±2, mléč ±1, břek, tř, bbk 0±
Absolutní výškové bonity: dbz(p) 18
Ohrožení: značně suchem, většinou i erozí, náchylnost k degradaci.]

2W - vápencová buková doubrava (*Fageto-Quercetum calcarium*)
Rozšíření: ojedinělé výskyty v Českém Moravském Krasu
Půda: na hřebenech mělčí, na bázích svahů hluboká;
Typy: většinou rendziny kambické, přecházející do kambizemí rendzinových; někdy na kamenitějších podkladech jsou kambizemě eutrické rankerové.
Lesní typy:
(1) travnatý - lipnicový s mařinkou (*Poa nemoralis, Galium odoratum*)
(2) bylinný - mařinkový s bažankou (*Galium odoratum, Mercurialis perennis*)
(3) na deluviích - bažankový s netýkavkou (*Mercurialis perennis, Impatiens noli-tangere*)
(4) acerózní
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 6, bk 3, (lp, hb) 1, břek+, mléč+, js+,
na sušších stanovištích: dbz(p) 6-7, bk ±3, hb ±2, mléč ±1, js 0±, jilmy +, lpm+v ±1, břek, bbk, tř 0±
Absolutní výškové bonity: db (16)18-22(26), bo (16)18-22, mléč 24
Ohrožení: mírně vysycháním, značně buření, hnilobou smrku

3W - vápencová dubová bučina (*Querceto-Fagetum calcarium*)
Rozšíření: v Českém a Moravském krasu a dále v oblasti vápenců v předhůří Šumavy, slinitých a písčitých vápenců (Podbeskydská pahorkatina); na hřebenech i svazích.
Půda: hluboká, mírně kamenitá.
Typy: většinou kambizemě eutrické někdy ještě i rankerové až kambizemě rendzinové a rendziny kambické (mullové), na kamenitějších stanovištích jsou rendziny suťové
Lesní typy:
(1) lipnicový s mařinkou (*Poa nemoralis, Galium odoratum*)
(2) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*)
(3) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(4) javorový (*Acer platanoides*)
(9) svahový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, dbz 3, lp 1, hb +, mléč +, jd +, js +
3W3, 3W4 a 3W9: bk 5-9, dbz ±3, jd ±1, hb ±1, mléč ±1, js ±1, jilmy +, lpm+v 0-1, břek 0±, tis +

Absolutní výškové bonity: bk (20) 24-30(34), md 30-34, kl (18)30-(24)34, lp 20-26, sm 22-28(34), bo 20-26
Ohrožení: značně buření a hnilobou smrku.

4W - vápencová bučina (*Fagetum calcarium*)
Rozšíření: v oblasti vápenců (předhůří Šumavy); na svazích i plochých hřebenech.
Půda: většinou svěží, hluboká, víceméně vyvinutá
Typy: většinou kambizemě eutrické a rendzinové, na kamenitějších stanovištích rankerové; časté jsou i rendziny kambické, které na kamenitějších stanovištích přecházejí do suťových.
Lesní typy:
(1) travnatý - lipnicový s mařinkou (*Poa nemoralis, Galium odoratum*)
(2) bylinný - mařinkový s bažankou (*Galium odoratum, Mercurialis perennis*)
(3) bažankový s netýkavkou (*Mercurialis perennis, Impatiens noli-tangere*) na deluviích
(4) javorový (hlavně s *Acer platanoides*)
(9) svahový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 9, jd 1, lpm+, kl+, js+ (db+)
4W3, 4W4 a 4W9: bk 5-9, dbz ±3, jd ±1, hb ±1, mléč ±1, js ±1, lpm+v 0-1, jilmy +, břek 0±, tis +
Absolutní výškové bonity: bk 24-28(34), sm 24-28(30), bo 22-26, lp 32-34
Ohrožení: značně buření, středně hnilobou smrku ztepilého.

5W - vápencová jedlová bučina (*Abieto-Fagetum calcarium*)
Rozšíření: na kamenitých svazích a bázích svahů v obvodech krystalických vápenců (Ještěd 460-650 m n. m., předhůří Šumavy).
Půda: většinou hluboká, často kamenitá, svěží.
Typy: Nejčastěji kambizemě eutrické a rendzinové často jako suťovité někdy až rankerové; ojediněle rendziny kambické
Lesní typy:
(1) (travnatý) - lipnicový s mařinkou (*Poa nemoralis, Galium odoratum*) - na hřebenech
(2) (bylinný) - mařinkový s bažankou (*Galium odoratum, Mercurialis perennis*) - na svazích
(3) (živný) bažankový s netýkavkou (*Mercurialis perennis, Impatiens noli-tangere*) - na deluviích
(4) javorový (hlavně s *Acer pseudoplatanus*) - na balvanitých svazích
Přirozená dřevinná skladba: bk 7, jd 2, kl 1, tis +, (js, jlmh, břek) 0±
Absolutní výškové bonity: bk 24-26(30), sm (24)26-30(32)
Ohrožení: značně až silně buření (acerózní typy); středně hnilobou smrku ztepilého.

5.7.4.3.2 Řada kyselá, její kategorie a soubory lesních typů (*series acidophilum*)

Plošně nejvýznamnější řada na minerálně chudých kyselých půdách, geneticky vyvinutých, většinou dobře provzdušněných, se zhoršenou humifikací (surový moder - surový humus, výjimečně moder). Zhoršený vodní režim se projevuje menším vázáním vody a snazším vysycháním. Horší chemické vlastnosti pak způsobují snížení sorpční kapacity a nižší stupeň nasycení půdních koloidů.

Zcela převládají acidofilní druhy, zejména *Luzula luzuloides, Avenella flexuosa, Carex pilulifera, Festuca ovina* (v nižších lvs), *Calamagrostis villosa* (ve vyšších lvs), *Calamagrostis arundinacea, Dryopteris dilatata* a kyselé mechy. V chudé kategorii přistupuje hojně *Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea* apod.

Hospodářskými znaky společnými pro celou řadu jsou, oproti řadě (B), snížená produkce (většinou průměrná až podprůměrná), slabší zabuřenění a tím větší možnost přirozené

obnovy a **větší odolnost proti vývratům**, vzhledem k vyvinutějšímu kořenovému systému.

Kyselé doubravy jsou vázány v **1. lvs** na chudé a kyselé horninové podloží, s mělkými, převážně propustnými půdami, které spolu s vysokými teplotami, zvýšeným výparem a nízkou vzdušnou vlhkostí působí vysychání půdy a hromadění surového humusu. Tím je výběr dřevin omezen na dub letní, příp. borovici lesní a příměs břízy bílé (na přechodech k jiným kategoriím je příměs habru obecného nebo i buku lesního). V podrostu **převažují druhy trávovitého vzhledu**, hlavně *Festuca ovina, Agrostis capillaris, Avenella flexuosa,* hojná je *Poa nemoralis,* méně častá *Poa angustifolia, Carex digitata, Luzula pilosa, Carex pallescens, C. humilis, C. pilulifera, Sieglingia decumbens*. Dominantní bývá i *Rubus fruticosus* (resp. *R. hirtus* v Beskydách), *Genista pilosa, Melampyrum pratense* (*Vaccinium myrtillus, Vaccinium. vitis-idaea*) apod. Vyskytuje se *Silene nutans, Genista tinctoria, Lathyrus niger, Anthericum ramosum* a další. Keřové patro je chudé a omezené na podrosty z dubu zimního, jeřábu ptačího, břízy bílé, habru obecného, topolu osiky a krušiny olšové.

Samostatné postavení v **1.** a **2. lvs** má **borová doubrava**. Je pro poměrně rozsáhlé borové okrsky hercynské oblasti charakterizována především přirozeným spojením dubu zimního a borovice lesní (přechod mezi kyselými doubravami a vlastními bory), kde dub zimní zasahuje alespoň jednotlivě až k úrovni borovice lesní, což je podmíněno poměry půdními i klimatickými.

K druhové charakteristice patří především byliny trávovitého vzhledu *Festuca ovina, Avenella flexuosa, Sieglingia decumbens* a mechy *Pleurozium schreberi, Dicranum scoparium, Pohlia nutans* a další, na čerstvějších půdách se vyskytuje kapradina *Pteridium aquilinum,* na extrémnějších přechodech k borům jsou *Vaccinium vitis-idaea, Calluna vulgaris* a *Dicranum spurium* se stoupající účastí lišejníků.

Kyselé bukové doubravy (2. lvs) převažují v nižších pahorkatinách a pánvích v obvodu minerálně slabších hornin. V bohatších obvodech jsou pak na mělkých a vysýchavých půdách jako přechod k zakrslým typům. Oproti kyselým doubravám jsou půdy hlubší, relativně vlhčí a umožňují již příměs buku lesního, příp. habru obecného, a ve fytocenóze účast druhů *Luzula luzuloides, Mycelis muralis, Carex pilulifera, Vaccinium myrtillus, Calamagrostis arundinacea, Maianthemum bifolium* a další, přičemž se ještě udržují některé teplomilné druhy - *Genista pilosa, G. germanica, G. tinctoria, Silene nutans, Steris viscaria,* a pod.).

Kyselé dubové bučiny jsou převažujícími společenstvy hercynských pahorkatin na nejrůznějším, většinou kyselém podloží. Klimatické podmínky **3. lvs** umožňují již převládnutí buku lesního nad dubem zimním i příměs lip a v některých oblastech i jedle bělokoré. Oproti společenstvům 2. lvs chybí nebo jsou jen výjimečné teplomilné druhy; od 4. lvs se odlišují absencí podhorských druhů (*Prenanthes purpurea* a *Polygonatum verticillatum*).

Kyselé bučiny (4. lvs) se od předcházejících kyselých dubových bučin odlišují dost nevýrazně a proto i vymezení hranice mezi nimi je značně obtížné (v praxi je častěji mapován 3. lvs na úkor 4. lvs).

Původní dřevinná skladba v tomto lvs, přecházejícím z pahorkatin do nižších vrchovin, má, při převaze buku lesního, i významnější podíl jedle bělokoré, zatímco dub zimní zde již vyznívá. V druhové kombinaci je diferenciální především *Prenanthes purpurea* a vyznívání průvodců doubrav. Převládá *Luzula luzuloides, Avenella flexuosa, Calamagrostis arundinacea, Carex pilulifera, Luzula pilosa, Melampyrum pratense, Vaccinium myrtillus,* kyselé mechy, dále *Maianthemum bifolium, Veronica officinalis, Poa nemoralis, Galium rotundifolium* a další, na kamenitých půdách *Dryopteris dilatata*.

Kyselé jedlové bučiny (5. lvs) jsou nejrozšířenějšími společenstvy hercynské oblasti. Souvislé plochy zaujímají zejména ve vrchovinách a v nižších horských polohách s humidním klimatem a příznivou celoroční vlhkostí půd. Druhová kombinace se u převládajících typů neliší od předchozích společenstev (slabá diferenciace kyselých společenstev), ovšem druhy nejnižších stupňů zde již chybí a silněji se prosazuje *Prenanthes purpurea* a jednotlivě i další

podhorské druhy. V přirozené skladbě dřevin výrazně chybí dub zimní a v příměsi již přistupuje smrk ztepilý.

Kyselé smrkové bučiny (6. lvs) jsou společenstvy středních horských poloh. Drsnější a humidnější klima podmiňuje zde již přirozené zastoupení smrku ztepilého, mírně sníženou vitalitu buku lesního i nižší podíl jedle bělokoré. Keřové patro není vyvinuto a bylinné je druhově chudé. Převládá *Avenella flexuosa* a *Calamagrostis villosa* (v některých oblastech diferenciální oproti 5. lvs), v chudších typech *Vaccinium myrtillus*. Častý je *Oxalis acetosella, Dryopteris dilatata*. K nim přistupuje *Prenanthes purpurea* a *Polygonatum verticillatum* a další podhorské druhy. V horských oblastech je časté jednotlivé pronikání druhů z přirozených smrčin.

Kyselé bukové smrčiny (7. lvs) jsou, i při nedostatku vlastních charakteristických druhů v synuzii podrostu, významné lesnicky (buk lesní zaostává a nedosahuje vitality smrku ztepilého) a hospodářsky (horizontální srážky). Fytocenologicky jsou na přechodu k vlastní smrčině. V některých oblastech tvoří souvislý pás přechodných společenstev vyšších horských poloh, v jiných oblastech pak tvoří terénně i klimaticky (příp. edaficky) vyhraněný stupeň.

Kyselé smrčiny (8. lvs) patří ke klimaticky podmíněným společenstvům vysokohorských smrčin. Charakter stromového patra určuje dominantní smrk ztepilý, k němuž bývá přimíšen jeřáb ptačí. Zřídka a jen jednotlivě přistupuje na spodním okraji tohoto lvs a na přechodu do klenové smrčiny (8A) buk lesní, popř. javor klen. Keřové patro je vyvinuto málo. V bylinném patře je nejčastěji dominantou *Calamagrostis villosa* nebo *Vaccinium myrtillus*. Dále se vyskytují *Homogyne alpina, Melampyrum sylvaticum, Luzula sylvatica, Blechnum spicant, Oxalis acetosella, Streptopus amplexifolius, Trientalis europaea, Ranunculus platanifolius, Athyrium distentifolium, Polygonatum verticillatum,* (*Athyrium filix-femina, Dryopteris dilatata*) a další. Bohatě bývá vyvinuto i mechové patro - *Plagiothecium undulatum, Bazzania trilobata, Sphagnum* spp. Výškové rozšíření horských smrčin je závislé na lesní oblasti, v Krušných horách je od 950 m n. m., v Krkonoších, Orlických horách a v Jeseníkách asi od 1050 m n. m., na Šumavě až od 1100 m a v Beskydách dokonce jen ojediněle v nejvyšších polohách.

5.7.4.3.2.1 K - kategorie "kyselá" (*categoria acidophila*)

je základní kategorií kyselé řady (K) a nejrozšířenější kategorií lesních stanovišť v ČR. Vzhledem k tomu je rozpětí stanovištních vlastností poněkud širší, ovšem převažují průměrné vlastnosti charakterizující kyselou řadu, a to:

1) neexponovaná průměrná poloha,
2) převážně kyselé podloží (hornin),
3) oligotrofní až dystrická kambizem (KM^{o} - KMd), v 6. a 7. lvs kryptopodzol (KP), v horských polohách (8. lvs a částečně již 7. lvs) - humusoželezitý podzol (PZh).

Půdy jsou někdy jen částečně vyvinuté, humusovou formou je surový moder až surový humus.

Funkce lesa je produkční; bonita dřevin je průměrná až podprůměrná. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační. Hospodářsky významná je velmi dobrá přirozená obnova smrku ztepilého ve 4.-7. lvs a velmi dobrá přirozená obnova borovice lesní v 1.-3. lvs. Uplatnění douglasky tisolisté je ve 3.-5. lvs na 5-10 % plochy.

1K - kyselá doubrava (*Quercetum acidophilum*)

Rozšíření: v nížinách na plošinách a mírných svazích; v pahorkatinách na slunných svazích a hřebenech; různé podloží "kyselých" hornin.

Půda: středně hluboká, propustná, vysýchavá s hromaděním surového humusu.

Typy: nejvíce kambizemě oligotrofní, někdy podzolované; v kamenitějších terénech se mohou vyskytnout kambizemě rankerové (oligotrofní); občas se vyskytují i podzoly typické

někdy jsou středně výrazné.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Agrostis capillaris
Calluna vulgaris
Campanula rotundifolia
Coronilla varia
Avenella flexuosa
Euphorbia cyparissias
Festuca ovina
Genista germanica
Genista pilosa
Genista tinctoria
Hieracium lachenalii
Hieracium murorum
Hieracium pilosella
Leucobryum glaucum
Luzula campestris
Luzula luzuloides
Melica transsilvanica
Pimpinella saxifraga
Pleurozium schreberi
Poa nemoralis
Seseli osseum
Sieglingia decumbens
Steris viscaria
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:

(1) kostřavový (*Festuca ovina*) - píscích a na štěrkopíscích
(3) kostřavový s lipnicí hajní (*F. ovina* + *Poa nemoralis*)
(4) metlicový (*Avenella flexuosa*) na hlubších půdách
(5) psinečkový (*Agrostis capillaris*)
(7) bikový (*Luzula luzuloides*) - na přechodu k 2K
(8) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 9, bř 1, jř+, hb+, bo+
1K1 a 1K4: dbz 5-7, bk 0-3, bo ±2, hb 0-1, lpm+v ±2, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo (12)16-18(24), db (12)16-18(24)
Ohrožení: vysycháním, degradací a kyselostí půd.

2K - kyselá buková doubrava (*Fageto-Quercetum acidophilum*)

Rozšíření: v pahorkatině na nejrůznějším podloží; na svazích i plošinách
Půda: středně hluboká, ±štěrkovitá, vysýchavá.
Typy: nejčastěji kambizemě typické oligotrofní většinou ještě podzolované; méně časté jsou kambizemě dystrické; na silněji písčitých půdách jsou kambizemě arenické oligotrofní, někdy ještě i podzolované (hlavně pod bo); ojediněle při občasné dlouhodobější vlhkosti se vyskytují kambizemě typické oligotrofní oglejené.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea
Carex pilulifera
Cruciata glabra
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Festuca ovina
Galium rotundifolium
Genista germanica
Genista pilosa
Genista tinctoria
Hieracium murorum
Hieracium pilosella
Luzula luzuloides
Melampyrum pratense
Mycelis muralis
Poa nemoralis
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
Veronica officinalis
(*Lembotropis nigricans*)
(*Silene nutans*)
(*Steris viscaria*)

Lesní typy:

(1) metlicový (*Avenela flexuosa*)
(2) s ostřicí kulkonosou (*Carex pilulifera*)
(3) bikový (*Luzula luzuloides*)

(4) kostřavový (*Festuca ovina*)
(5) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(8) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(9) svahový
Přirozená dřevinná skladba: obecně:dbz 7, bk 3, jř +
podle podmínek: dbz 7, bk 3, bo, bř, jř, +, hb -
2K1, 2K3 a 2K4: dbz 5-7, bk 0-3, hb 0-1, lpm+v ±2, bř ±1, bo 0±
2K9: dbz 5-8, bk 0-3, bo ±2, hb 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo (16)18-22(24), bk 18-20(22), db (14)18-22(24), hb 16, sm 14(22)-16(26)
Ohrožení: vysycháním (přísušky); kyselá půda je náchylná k degradaci.

3K - kyselá dubová bučina (*Querceto-Fagetum acidophilum*)
Rozšíření: v pahorkatinách na různých svazích; ve vyšších polohách jen na slunných svazích; méně časté na plošinách; převážně na chudších podložích (hornin).
Půda: středně hluboká, čerstvá až vysýchavá.
Typy: nejčastěji to jsou kambizemě typické oligotrofní; na písčitých substrátech mohou být kambizemě arenické oligotrofní, které většinou bývají ještě podzolované (hlavně pod bo); méně časté jsou kambizemě dystrické; na velmi chudých podložích bývají podzoly - nejčastěji kambické , ale podle podmínek mohou být i typické a středně výrazné; na píscích se objevují podzoly arenické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Festuca ovina
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Melampyrum pratense
Oxalis acetosella
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
Veronica officinalis
Lesní typy:
(1) metlicový (*Deschampsia flexuosa)*
(2) s ostřicí kulkonosou (*Carex pilulifera*)
(3) bikový (*Luzula luzuloides*)
(4) kostřavový (*Festuca ovina*) - na sušších přechodech k 2K
(5) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - nejchudší podklady
(6) mechový (*musci*) - nejchudší podklady
(7) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*)
(8) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(9) svahový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, dbz 3, jd 1, bo+, (lp+)
podle podmínek: bk 5-7, dbz ±3, jd ±2, lpm+v ±1, bo 0±, bř, hb 0±
3K5 a 3K6: bk 3-6, dbz 2-4, jd 0-1, bo 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
3K9: bk 6-7, dbz 1-3, bo 0±, jd 1-2, lpm ±1, bř, mléč 0±
Absolutní výškové bonity: bo (16)20-24(30), sm (18)22-26(30), bk (18)22-24(26), dbz (16)22-24(26)
Ohrožení: mírně suchem, slabě buření, středně degradací půdy.

4K - kyselá bučina (*Fagetum acidophilum*)
Rozšíření: na zvlněných plošinách, svazích a hřebenech ve vyšší pahorkatině a vrchovině (plošně je dosud nevystižený přechod mezi 3K a 5K).

Půda: středně hluboká, čerstvě vlhká.

Typy: většinou kambizemě typické oligotrofní, pod bo často podzolované, při bázích svahů oglejené; oproti předcházejícímu lvs (3.) přibývá kambizemí dystrických, ale především podzolů typických středně výrazných a na živnějších podkladech podzolů kambických

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Leucobryum glaucum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Moehringia trinervia
Oxalis acetosella
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
Veronica officinalis
(*Ajuga reptans*)
(*Carex digitata*)
(*Carex sylvatica*)
(*Galium rotundifolium*)
(*Mycelis muralis*)

Lesní typy:

(1) metlicový (*Deschampsia flexuosa*)
(2) s ostřicí kulkonosou (*Carex pilulifera*)
(3) bikový na mírných svazích a plošinách (*Luzula luzuloides*)
(4) bikový na hřebenech (*L. luzuloides*)
(5) mechový (*musci*) - chudý podklad
(6) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - chudý podklad
(7) šťavelový (*Oxalis acetosella*) - přechod k 4S
(8) s bikou chlupatou (*L. pilosa*) (9) svahový (prudké svahy)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 7, db 1, jd 2
podle podmínek: bk 5-7, dbz ±3, jd ±2, lpm+v ±1, bo 0±, bř, hb 0±, (tis 0± hlavně v 4K7)
4K5 a 4K6: bk 5-8, dbz 0-1, lpm+v ±1, bř ±1, sm, jd, bo ±
4K9: bk 6-7, dbz 1-3, jd 1-2, lpm ±1, bo 0±, bř, mléč 0±

Absolutní výškové bonity: sm (18)22-28(30), bk (18)22-26(28), md 28-30, bo (18)22-24(30), dbz (16)20-24(26), jd 20-22

Ohrožení: nevýznamné

5K - kyselá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum acidophilum*)

Rozšíření: nejrozšířenější soubor lesních typů v hercynské oblasti; vyskytuje se na zvlněných plošinách, svazích i plochých hřebenech ve vrchovinách a nižších polohách horských oblastí (450-650 m n. m.).

Půda: středně hluboká, čerstvě vlhká, často štěrkovitá, typu.

Typy: nejčastěji kambizemě typické oligotrofní, často podzolované, někdy přecházející do kambizemí dystrických; na živinově bohatších píscích pod bo se objevují kambizemě arenické podzolované; přibývá podzolů - na živinově bohatších podkladech jsou kambické , většinou jsou středně výrazné, ale mohou se objevit už i výrazné; na dnech terasovitých stanovišť (záp. Čechy) se výjimečně objevují fluvizemě kambické kyselé.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Galium rotundifolium
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Polytrichum formosum
Prenanthes purpurea
Vaccinium myrtillus
Veronica officinalis
(*Agrostis capillaris*)
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Dryopteris dilatata*)

Maianthemum bifolium
Melampyrum pratense
Pleurozium schreberi
Pohlia nutans
(*Senecio fuchsii*)
(*Mycelis muralis*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Rubus hirtus*)
(*Rubus idaeus*)

Lesní typy:
(1) metlicový (*Deschampsia flexuosa*)
(2) s ostřicí kulkonosou (*Carex pilulifera*)
(3) bikový (*Luzula luzuloides*)
(5) mechový (*musci*) - chudé podloží
(6) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - chudé podloží
(7) se šťavelem (*Oxalis acetosella*) - bohatší přechod k 5S
(8) terasový - na kamenitých nánosech s nevyvinutou kambizemí (přechod k 5N)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: jd 3-4, bk 5-6, sm 1
podle podmínek: bk 4-7, jd 2-4, sm ±2, bo 0-1, (tis 0± hlavně ve 5K7-5K9)
5K5 a 5K6: bk 5-8, dbz 0-1, lpm+v ±1, bř ±1, sm, jd, bo ±1

Absolutní výškové bonity: sm (20)22-26(30), bk (20)22-24(30), jd (18)22-24(30), bo (18)22-24(28), md 24-26

Ohrožení: větrem a sněhem střední; buření u většiny typů slabé.

6K - kyselá smrková bučina (*Piceeto-Fagetum acidophilum*)

Rozšíření: na chudším podloží vrchovin a nižších horských stupňů od 650 (na pískovci od 500) do 900 m n. m.; nacházíme ji na různých svazích (údolních i vrcholových), na méně zvlněných plošinách nebo hřbetech a v údolních dnech (inverze); pískovcové oblasti.

Půda: čerstvě vlhká, středně hluboká.

Typy: nejčastěji kryptopodzoly typické a oligotrofní; na skeletovitějších půdách je kryptopodzol erodovaný který může přecházet do kryptopodzolu rankerového; v polohách menších terénních depresí se ojediněle může vyskytnout i kryptopodzol rašelinný; na živnějších podkladech a přiléhající k 5. lvs se výjimečně mohou vyskytovat ještě kambizemě typické oligotrofní a kambizemě podzolované, o něco častější jsou v těchto polohách na živinově chudších podkladech podzoly středně výrazné a výrazné; na terasách jsou ojediněle fluvizemě kambické překryté.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Arnica montana
Bazzania trilobata
Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Calluna vulgaris
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris carthusiana
Galium saxatile
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
(*Leucobryum glaucum*)
(*Melampyrum sylvaticum*)
(*Prenanthes purpurea*)
(*Pteridium aquilinum*)
(*Rubus idaeus*)
(*Trientalis europaea*)

Lesní typy:
(1) metlicový (*Deschampsia flexuosa*) - variety: vrcholová a s borovicí na pískovci

(2) s ostřicí kulkonosou (*Carex pilulifera*)
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(4) třtinový (*Calamagrostis villosa*) - variety: vrcholová na granodioritu a s borovicí na pískovci
(5) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris spinulosa = D. dilatata*)
(6) se šťavelem (*Oxalis acetosella*) - na přechodech k 6S, s velmi dobrou přirozenou obnovou sm
(7) třtinový se šťavelem (*Calamagrostis arundinacea, Oxalis acetosella*)
(8) terasový - vyvýšené štěrkovité náplavy s nevyvinutou půdou s přechody do kryptopodzolů event. podzolů
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně sm 4, bk 4, jd 2, jř+
6K1, 6K3 a 6K4: bk 4-7, sm 2-4, jd 1-3, bo 0-1
6K9: bk 3-5, sm 2-4, jd 1-3, bo ±1, bř ±1, klen, jř +, (tis 0±, více v 6K6))
Absolutní výškové bonity: sm (18)22-26(34), bk (20)22-24(28), jd 20-22(28), bo (18)22-24
Ohrožení: středně sněhem (jinovatkou) a větrem; slabě buření (třtinový typ silněji).

7K - kyselá buková smrčina (*Fageto-Piceetum acidophilum*)
Rozšíření: střední a horní části svahů a ploché hřebeny horských oblastí; v nižších oblastech (pískovcová údolí) v inverzních polohách.
Půda: celoročně vlhkostně příznivá, propustná, na náhorních plošinách a terasách často zrašelinělá.
Typy: nejčastější jsou humusové podzoly výrazné, na živných stanovištích jsou výjimečně podzoly kambické mělce výrazné; méně časté jsou kryptopodzoly většinou typické; na chudých podkladech při horní hranici tohoto lvs v humidnějším klimatu se mohou nacházet kryptopodzoly oligotrofní morové až rašelinné; na kamenitějších a štěrkovitějších podložích bývá kryptopodzol rankerový oligotrofní.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Homogyne alpina
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Polytrichum juniperinum
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Rubus idaeus*)
Lesní typy:
(1) metlicový (*Avenella flexuosa*)
(2) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(4) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris dilatata = D. spinulosa*)
(5) se šťavelem (*Oxalis acetosella*) - na obohacovaných stanovištích, většinou s účastí subalpinských druhů na přechodech k 8S
(8) terasový - na nevyvinutých půdách
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně:sm 7, bk 2, jd 1, jř+
7K1, 7K2, 7K3 a 7K5: sm 7-8, bk 1-3, jd ±1, bo 0±, (bř, jř) +, (tis 0± pro 7K5)
7K9: sm 7-8, bk 1-3, jd ±1, bo 0±, kl +, bř, jř +
Absolutní výškové bonity: sm (20)22-26(30), bk (16)18-20(22), jd (24)26(28).
Ohrožení: silně sněhem (ledovkou, jinovatkou), značně větrem, vlhkem, nedostatkem tepla;

8K - kyselá smrčina (*Piceetum acidophilum*)

Rozšíření: na svazích i náhorních plošinách (zapojenější porosty hospodářského lesa v nižším stupni subalpinských smrčin, průměrně od 900 m n. m., v Krušných horách od 850 n.m. m.; na Šumavě a v Krkonoších 1050-1150 m n. m.); většinou na krystaliniku.

Půda: středně hluboká (hluboká je ve třtinovém typu) s příměsí štěrku a kamene.

Typy: nejčastěji podzoly humusové až rašelinné, které přecházejí do podzolů rašelinových; výjimečně na živných podkladech kryptopodzol typický až oligotrofní.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium distentifolium
Bazzania trilobata
Blechnum spicant
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Galium saxatile
Gentiana asclepiadea
Homogyne alpina
Luzula sylvatica
Oxalis acetosella
Polytrichum commune
Polytrichum formosum
Sphagnum spp.
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:

(1) metlicový (*Avenella flexuosa*)
(2) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(3) s papratkou alpinskou (*Athyrium distentifolium*)
(4) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
(5) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris dilatata = D. spinulosa*)
(6) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(7) šťavelový (*Oxalis acetosella*) - bohatší na Šumavě
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: sm 10, jř+, bk (jd, kl)+; přirozená obnova smrku ztepilého je slabá.

Absolutní výškové bonity: sm (16)20-24(26)

Ohrožení: silně sněhem (ledovkou, jinovatkou); značně větrem a mrazem.

9K - klečová smrčina (*Mughetum acidophilum*)

Rozšíření: na přechodu mezi stupněm smrkovým a klečovým, na horní hranici lesa (v Krkonoších ve výšce 1200-1500 m n. m., v Hrubém Jeseníku nad 1350 m n. m.); na zaoblených hřbetech, různých svazích i plošinách s podložím krystalických křemenných břidlic.

Půda: většinou hlinitopísčitá s různým podílem štěrku a kamene, s mocnou vrstvou surového humusu.

Typy: většinou rankery - typické a podzolované; při slabším podílu skeletovitosti půd na plochých hřebenech se vyskytují podzoly humusové nejčastěji drnové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium distentifolium
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Homogyne alpina
Nardus stricta
Potentilla erecta
Swertia perennis
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea

Lesní typy:

(1) skeletový
(2) třtinový (*Calamagrostis villosa*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 5-8, kleč 2-5, jř+
9K1: sm 5-8, kleč 2-5, jř ±1, bř 0±
(skupinovitě rozvolněné smrky 6-12 m vysoké, příměs borovice kleče do 50 %); přirozená obnova je zřídkavá, pokud je, tak pouze na tlejícím dřevě.
Absolutní výškové bonity: sm 14
Ohrožení: velmi silné poškozování větrem.

0K - kyselý (dubový-bukový) bor (*Querceto-Fagi-*)*Pinetum acidophilum*
Rozšíření: v oblastech písčitých sedimentů a písčitě zvětrávajících hornin; v pahorkatině (3. a 4. lvs, na slunných svazích 5. lvs).
Půda: písčitá, propustná, vysýchavá.
Typy: většinou podzoly arenické, které mohou být při vyšší hladině spodní vody oglejené; při větším podílu listnáčů v porostech a jilovitých částic v půdě bývají podzoly typické, středně výrazné až kambické , které mohou v ojedinělých případech (na živnějších podložích) přecházet až to kambizemí podzolovaných a někdy i dystrických.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calluna vulgaris
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Festuca ovina
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
Lesní typy:
(1) dubový bor borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - na dystrické kambizemi
(2) dubovýbor na výrazných podzolech
(3) dubobukový bor borůvkový - na dystrické kambizemi
(4) dubobukový bor na výrazných podzolech
(5) bukový bor borůvkový - na dystrické kambizemi
(6) bukový bor na výrazných podzolech
(7) dubový bor hasivkový (*Pteridium aquilinum*)
(8) dubový bor metlicový (*Avenella flexuosa*)
(9) dubový bor svahový
Přirozená dřevinná skladba: na výrazných podzolech: bo 8, dbz 1, bk 1, bř+
na dystrické kambizemi: bo 8-9, dbz ±2, bk 0-1, bř ±1, sm 0±
Absolutní výškové bonity: bo (16)18-22(28), dbz (14)16-18
Ohrožení: vysycháním, degradací půdy (na svazích eroze).

5.7.4.3.2.2 I - kategorie "kyselá uléhavá" (Illimerizovaná**)** (*categoria illimerosa acidophila*) je určitou půdní variantou kategorie K na chudších hlínách. Charakteristickým znakem jsou dost hluboké vespod uléhavé půdy na sprašových a svahových hlínách a jiných kvartérních uloženinách. Půdním typem je luvizem - LM, která se vyskytuje hlavně v rovinatých terénech, depresích a spodních částech svahů i na mírných svazích na okraji nížin a v pahorkatinách, méně ve vrchovinách. Ve vrchovinách přechází do kambizemě luvické KMl, někdy dochází k oglejení (Km^g, Lm^g). Hospodářsky významnou negativní vlastností je značný sklon k degradaci půdy, především uléhání a zhoršení humusové formy.

Funkce lesa je produkční, bonita dřevin je průměrná až slabě podprůměrná. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační. Možnosti přirozené obnovy cílových dřevin a uplatnění douglasky tisolisté se neliší od kategorie K.

1I - uléhavá (habrová) doubrava ((*Carpineto-*)*Quercetum illimerosum acidophilum*)

Rozšíření: většinou na plošinách a mírných svazích; na různých podkladech s překryvy spraší a sprašových hlín různé mocnosti.
Půda: hlinitá (písčitohlinitá až jílovitohlinitá), méně propustná, vysýchavá.
Typy: nejčastěji luvizemě a kambizemě; luvizemě jsou většinou kyselé a často bývají oglejené, někdy jsou typické a na pískovcích jsou většinou arenické; kambizemě jsou vždy oligotrofní, většinou luvické, někdy oglejené až pseudoglejové; zcela výjimečně na karbonátovém podkladu je pararendzina vyluhovaná.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Brachypodium pinnatum
Calamagrostis arundinacea
Calluna vulgaris
Carex montana
Convallaria majalis
Avenella flexuosa
Festuca heterophylla
Festuca ovina
Genista tinctoria
Lembotropis nigricans
Leucobryum glaucum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Melampyrum pratense
Molinia arundinacea
Polytrichum formosum
Pteridium aquilinum
Vaccinium myrtillus
(*Anthericum ramosum*)
(*Vincetoxicum hirundinaria*)

Lesní typy:
(1) zkyselený na píscích
(2) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*) - zkyselený
(3) bezkolencový s hasivkou (*Molinia arundinacea* + *Pteridium aquilinum*) - zkyselený na spraších v Polabí
(4) černýšový (*Melampyrum pratense*)
(5) s kostřavou (*Festuca heterophylla*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 8, hb 1, lp (bř) 1, bo+
1I1-1I3: dbz 5-7, bk 0-3, lpm+v ±2, hb 0-1, bř ±1;
přirozená obnova nepatrná.
Absolutní výškové bonity: bo (18)20-22, dbz (18)20-22, lp 20-22
Ohrožení: vysycháním; půdní degradací.

2I - uléhavá kyselá buková doubrava (*Fageto-Quercetum illimerosum acidophilum*)
Rozšíření: plošiny a mírné svahy v nížinách a pahorkatinách; většinou na sprašových překryvech různé mocnosti.
Půda: mírně vysýchavá, většinou hluboká, uléhavá.
Typy: nejčastěji luvizemě a kambizemě; luvizemě jsou většinou typické, podle podmínek však mohou být arenické (na píscích), oglejené až pseudoglejové (při velmi mírném sklonu terénu a v rovinách), podzolové (pod bo); kambizemě jsou většinou luvické a vždy oligotrofní, podle podmínek mohou být i oglejené; zcela výjimečně na spraších může být hnědozem luvická, která je většinou pseudoglejová a na místech s větším výskytem karbonátů může být i kambická pararendzina.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Brachypodium pinnatum
Calamagrostis arundinacea
Carex montana
Carex pilulifera
Convallaria majalis
Avenella flexuosa
Festuca heterophylla
Festuca ovina
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Melampyrum pratense
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Rubus fruticosus agg.
Vaccinium myrtillus
(*Agrostis capillaris*)

Galium rotundifolium (*Brachypodium sylvaticum*)
Genista tinctoria (*Campanula persicifolia*)
Hieracium murorum (*Cruciata glabra*)
Hylocomium splendens (*Dactylis glomerata*)
Leucobryum glaucum (*Poa nemoralis*)
Pteridium aquilinum (*Veronica chamaedrys*)

Lesní typy:
(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*)
(2) s válečkou prapořitou a ostřicí horskou (*Brachypodium sylvaticum* + *Carex montana*) - na přechodu k 2H
(3) konvalinkový (*Convallaria majalis*)
(4) černýšový (*Melampyrum pratense*) - chudší
(5) druhotný, se třtinou rákosovitou, popř. s borůvkou (*Calamagrostis arundinacea,* resp. *Vaccinium myrtillus*)
(6) ostružiníkový (*Rubus fruticosus* agg.) - svěží
(7) s hasivkou (*Pteridium aquilinum*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 7, bk 3, bo+, bř+
2I1, 2I3 a 2I6: dbz 5-7, bk 0-3, hb 0-1, lpm+v ±2, bř ±1, bo 0±
Absolutní výškové bonity: bo (14)18-22(28), dbz (14)18-22(26), bk 18-22, sm (24)26-28, lp (20)22, hb 18-20
Ohrožení: mírně vysycháním, značně degradací půdy.

3I - uléhavá kyselá dubová bučina (*Querceto-Fagetum illimerosum acidophilum*)
Rozšíření: v pahorkatinách, na plošinách a spodních částech táhlých mírných svahů; různě mocné překryvy sprašových a svahových hlín, na různém podloží (např. na jílu podkrušnohorských pánví).
Půda: hluboká, vespod převážně jílovitohlinitá, uléhavá.
Typy: většinou luvizemě, méně již kambizemě; luvizemě jsou téměř vždy oglejené někdy přecházející až do pseudoglejových, na pískovcích bývají arenické a pod bo jsou často podzolové; kambizemě jsou téměř vždy luvické a oligotrofní, velice často jsou oglejené; výjimečně se na náhorních rovinách živnějších podkladů v prohlubních mohou vyskytovat kambické pseudogleje.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Brachypodium pinnatum *Maianthemum bifolium*
Calamagrostis arundinacea *Melampyrum pratense*
Carex montana *Mycelis muralis*
Convallaria majalis *Polytrichum formosum*
Euphorbia cyparissias *Vaccinium myrtillus*
Genista germanica *Veronica officinalis*
Genista pilosa (*Dactylis glomerata*)
Genista tinctoria (*Galium rotundifolium*)
Hieracium murorum (*Poa nemoralis*)
Leucobryum glaucum (*Rubus fruticosus* agg.)
Luzula luzuloides (*Senecio fuchsii*)
Luzula pilosa (*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:
(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*)
(3) konvalinkový (*Convallaria majalis*)
(4) černýšový (*Melampyrum pratense*)
(5) s borůvkou (*Vaccinium myrtillus, Leucobryum glaucum*)

(6) ostružiníkový (*Rubus fruticosus* agg.)
(7) hasivkový (*Pteridium aquilinum*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, dbz 3, jd 1, (bo+)
podle podmínek: bk 5-7, dbz 2-4, lpm+v ±1, jd ±2, bo 0±, bř, hb 0±
3I5: bk 3-6, dbz 2-4, jd 0-1, bo 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: sm (18)22-26(30), bo (18)22-26(28), bk (18)22-26(28), db (18)22-24(26)
Ohrožení: slabě vysycháním půd a zabuřeněním; silně degradací půdy.

4I - uléhavá kyselá bučina (*Fagetum illimerosum acidophilum*)
Rozšíření: plošiny a mírné svahy v pahorkatinách i vrchovinách; na různém podloží s překryvy hlín.
Půda: hluboká, uléhavá.
Typy: většinou luvizemě typické, ale vždy oglejené, přecházející až do luvizemí pseudoglejových; časté jsou i kambizemě, které jsou hlavně luvické, výjimečně pelické, obvykle oglejené až pseudoglejové, většinou jsou kambizemě oligotrofní; výjimečně při bázích svahů na spraších jsou hnědozemě pseudoglejové s náznaky luvizace.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Leucobryum glaucum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Melampyrum pratense
Oxalis acetosella
Vaccinium myrtillus
(*Carex pilulifera*)
(*Galium rotundifolium*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Melampyrum sylvaticum*)
Lesní typy:
(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*)
(2) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(3) oglejený
(4) černýšový (*Malampyrum pratense*, ale už i *M. sylvaticum*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 7, dbz 1, jd 2
4I1: bk 5-7, dbz ±3, jd ±2, lpm+v ±1, bo 0±, bř, hb 0±
4I2: bk 5-8, dbz 0-1, lpm+v ±1, bř ±1, sm, jd, bo ±1
Absolutní výškové bonity: sm (20)22-26(30), jd 24, bk (18)22-24(26), md 26-28, bo (18)22-26(30)
Ohrožení: středně degradací půdy (uléhání); ve smrčinách větrem.

5I - uléhavá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum illimerosum acidophilum*)
Rozšíření: ve vrchovinách a nižších horských polohách na plošinách a mírných táhlých svazích; na různém podloží s hlinitými překryvy.
Půda: hluboká, uléhavá, většinou již se znaky oglejení.
Typy: převládají luvizemě typické (často kyselé) s menším obsahem jílu, které bývají oglejené a mohou se vyskytovat i luvizemě pseudoglejové; velké zastoupení mají i kambizemě, které jsou většinou luvické, ale časté jsou i kambizemě typické oligotrofní oglejené, přecházející ke kambizemím pseudoglejovým.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Luzula luzuloides
(*Luzula pallescens*)
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Vaccinium myrtillus
(*Carex brizoides*)
Lesní typy:

(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*)
(3) oglejený s ostřicí kulkonosou (*Carex pilulifera*)
(4) borůvkový (*Vaccinium myrtillus,*), s dlouhodobým sukcesním (světlostním) stadiem třtinovým (*Calamagrostis arundinacea*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: jd 4, bk 5, sm 1
5I1 a 5I3: bk 4-7, jd 2-4, sm ±2, bo 0-1
5I4: bk 5-8, lpm+v ±1, bř ±1, dbz 0-1, sm, jd, bo ±1
Absolutní výškové bonity: sm 22-26(30), jd 20-24, bk (20)22-24(26), md 28-30, bo 22-24(30)
Ohrožení: větrem značně, středně sněhem, slabě buření.

6I - uléhavá kyselá smrková bučina (*Piceeto-Fagetum illimerosum acidophilum*)
Rozšíření: ve vrchovinách i horských polohách na plošinách a bázích mírných svahů; na různém podloží s hlinitými překryvy.
Půda: hluboká, uléhavá, na chudších hlínách.
Typy: většinou kryptopodzoly oligotrofní, často oglejené, přecházející do kryptopodzolů pseudoglejových, na úpatích svahů jsou kryptopodzoly akumulované; občas se vyskytují ještě luvizemě, ale vždy jsou podzolové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea	*Luzula luzuloides*
Calamagrostis villosa	*Luzula pilosa*
Carex pilulifera	*Maianthemum bifolium*
Avenella flexuosa	*Sphagnum* spp.
Homogyne alpina	*Vaccinium myrtillus*

Lesní typy:
(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*)

(3) třtinová
- chudší (*Calamagrostis villosa*) na pískovci v Podkrkonoší
- bohatší (*Calamagrostis arundinacea*) v Beskydech

(4) metlicový (*Deschampsia flexuosa*) - na Šumavě
Přirozená dřevinná skladba: bk 4-7, sm 2-4, jd 1-3, bo 0-1
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-28(30), jd 22-26, bk 22-24(28)
Ohrožení: značně větrem i sněhem; buření jen ve třtinovém typu.

5.7.4.3.2.3 N - kategorie "kyselá kamenitá" (Nevyvinuté kambizemě**)** (*categoria lapidosa acidophila*)
je charakterizována kamenitou půdou, minerálně chudším podložím a exponovanou polohou na svazích a hřebenech, kde je omezený přirozený vývoj půdy. Půdy jsou středně hluboké, dobře propustné, s vysokým podílem skeletu, typu nevyvinuté oligotrofní rankerové kambizemě (KM^{o}), eventuelně erodované oligotrofní kambizemě (KM^{oe}) a přechodů do rankeru (RN); jsou náchylné k erozi a proto mají lesy této kategorie již částečně ochranný charakter.

Funkce lesa je produkční, v extrémnějších typech půdoochranná, bonita dřevin průměrná až podprůměrná, stabilita dobrá (kořenový systém v suti). Ekologické účinky porostů jsou protierozní.

Přirozená obnova dřevin je slabá, ve 4.-6. lvs u smrku ztepilého využitelná. Uplatnění douglasky tisolisté je jako v kat K.

1N - kamenitá (habrová) doubrava ((*Carpineto-*)*Quercetum lapidosum acidophilum*)
Rozšíření: nepatrně na slunných svazích a hřebenech nižších poloh; většinou na chudším podloží nebo ochuzeném minerálně bohatším podloží.

Půda: středně hluboká, kamenitá, propustná, mírně vysýchavá.
Typy: převládají přechody kambických rankerů do rankerových kambizemí (většinou oligotrofních), což závisí na mocnosti půdního profilu; výjimečně, při velmi nízké mocnosti se může vyskytnout i litozem typická silikátová.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Anthericum ramosum
Calamagrostis arundinacea
Carex michelii
(*filices*)
Carex montana
Convallaria majalis
Festuca ovina
Luzula luzuloides
Lesní typy:
(2) se třtinou rákosovitou na příkrých svazích (*Calamagrostis arundinacea*)
(3) se třtinou rákosovitou na hřbetech (*Calamagrostis arundinacea*)
(4) kostřavový (*Festuca ovina*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně:dbz 8, hb 1, bř (lp) 1, bo+
1N2 a 1N3: dbz 5-8, bk 0-3, bo ±2, hb 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo (18)20-24, db (16)20-22, hb 14-16(18)
Ohrožení: značně vysycháním (propustná půda, slunné polohy), erozí.

2N - kamenitá kyselá buková doubrava (*Fageto-Quercetum lapidosum acidophilum*)
Rozšíření: kamenité svahy a hřebeny nižších pahorkatin; na slunných svazích i ve vyšších polohách; většinou na chudším podloží.
Půda: středně hluboká, slabě vysýchavá, propustná.
Typy: převládají přechody kambických rankerů do rankerových kambizemí (většinou oligotrofních) erodovaných, což závisí na mocnosti půdního profilu; výjimečně, při velmi nízké mocnosti se může vyskytnout i litozem typická silikátová.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Luzula luzuloides
Oxalis acetosella
Vaccinium myrtillus
(*Campanula persicifolia*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Galium rotundifolium*)
(*Genista germanica*)
(*Luzula pilosa*)
(*Mycelis muralis*)
(*Vaccinium myrtillus*)
(*Veronica officinalis*)
Lesní typy:
(1) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(2) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - chudší
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*) - bohatší přechod ke 3N
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 7, bk 3, lp+, bř+, bo+
podle podmínek: dbz 5-8, bk 0-3, bo ±2, hb 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo 18-22(24), db (16)18-22(24), bk (16)20-(20)24, hb 16-18
Ohrožení: mírně vysycháním, značně erozí.

3N - kamenitá kyselá dubová bučina (*Querceto-Fagetum lapidosum acidophilum*)
Rozšíření: kamenité až balvanité svahy - ve vyšších polohách slunné, v nižších kaňony - v pahorkatině; na různém, většinou chudším podloží.
Půda: středně hluboká, čerstvě vlhká až slabě vysýchavá (vlhkost v prostorách suti), propustná.
Typy: většinou kambizemě rankerové erodované a oligotrofní, místy kambizemě typické oligotrofní občas i erodované; zřídka rankery kambické, pod jehličnany podzolové; ojediněle litozem typická silikátová.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Luzula luzuloides

Carex digitata
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Hypnum cupressiforme
Oxalis acetosella
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
(*Mycelis muralis*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Rubus idaeus*)
(*Veronica officinalis)*

Lesní typy:
(1) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris dilatata = D. spinulosa*)
(2) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*) - většinou na slunných svazích
(3) metlicový (*Avenella flexuosa*) - chudší stanoviště
(4) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - chudší stanoviště
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, dbz 3, jd 1, (bo+)
podle podmínek: bk 6-7, dbz 1-3, jd 1-2, lpm+v ±1, bo 0±, bř, mléč 0±
3N1, 3N2 a 3N3: bk 3-7, dbz 2-4, bo ±2, jd ±1, lpm+v ±1, bř ±1, (tis 0± spíše ve 3N1)
Absolutní výškové bonity: bo (16)18-24(26), sm (20)22-24(28), bk (18)22-24(26), db (18)20-22(24), jd 20-22
Ohrožení: značně erozí; ve smrčinách hniloba.

4N - kamenitá kyselá bučina (*Fagetum lapidosum acidophilum*)
Rozšíření: od pahorkatin do vrchovin; na slunných kamenitých svazích a hřbetech s různým podložím.
Půda: středně hluboká, čerstvě vlhká, propustná.
Typy: nejčastěji to jsou kambizemě typické až rankerové, vždy oligotrofní, výjimečně i podzolovaná (hlavně pod bo a sm); zřídka rankery, které jsou buď kambické nebo podzolové; výjimečně se mohou vyskytnout i přechody do typických podzolů.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Oxalis acetosella
Vaccinium myrtillus
(*Mycelis muralis*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Veronica officinalis*)

Lesní typy:
(1) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris dilatata = D. spinulosa*)
(2) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*) - oblast Železných hor
(4) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - předhůří Šumavy
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 7, dbz 1, jd 2
4N1 a 4N3: bk 6-7, dbz 1-3, jd 1-2, lpm+v ±1, bo 0±, bř, hb 0±, (tis 0± spíše v 4N3)
4N2 a 4N4: bk 3-7, dbz 2-4, bo ±2, jd ±1, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: sm (18)22-26(30), jd 20-22, bk (18)22-24(30), db 18(22)-20(24), bo (16)20-(20)24
Ohrožení: středně sněhem (zlomy), značně erozí půdy.

5N - kamenitá kyselá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum lapidosum acidophilum*)
Rozšíření: ve vrchovinách a nižších horských polohách; kamenité a balvanité svahy, vrcholy a kamenité terasy; na různém podloží.
Půda: středně hluboká, čerstvě vlhká, propustná.
Typy: nejčastěji kambizemě rankerové oligotrofní, řidčeji kambizemě typické oligotrofní

erodované, výjimečně kambizemě dystrické; občas se vyskytnou rankery, které jsou vždy kambické; objevují se již i podzoly (hlavně při větším zastoupení jehličnanů), které jsou buď mělce nebo středně výrazné, v terénních depresích náhorních plošin se může objevit i podzol humusový.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Oxalis acetosella
Vaccinium myrtillus
(*Gymnocarpium dryopteris*)
(*Melica nutans*)
(*Mycelis muralis*)
(*Poa nemoralis*)
(*Prenanthes purpurea*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Rubus idaeus*)
(*Veronica officinalis*)

Lesní typy:

(1) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris dilatata = D. spinulosa*)
(2) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea***)**
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*) - varieta na potočních a říčních kamenitých terasách, mírně zahliněných
(4) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - chudší (Českomoravská vrchovina)
(6) metlicový (s bikou hajní) (*Avenella flexuosa* + *Luzula luzuloides*) - drolinové půdy na granodioritu (Jizerské hory)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: jd 4, bk 5, sm 1, kl+
5N1, 5N2, 5N4 a 5N6: bk 4-7, jd 1-4, sm ±2, bo ±2, bř ±1, lpm+v 0±. mléč 0±, (tis 0± spíše jen 5N3, popř. 5N1)

Absolutní výškové bonity: sm (14)22-26(32), jd (20)22-24(30), bk (18)22-24(32), bo (18)22-24(26)

Ohrožení: středně sněhem a buření; značně erozí půdy; slabě větrem.

6N - kamenitá kyselá smrková bučina (*Piceeto-Fagetum lapidosum acidophilum*)

Rozšíření: ve vrchovinách a v horských polohách; kamenité a balvanité svahy a hřebeny.

Půda: středně hluboká, čerstvě vlhká, propustná.

Typy: nejvíce kryptopodzoly rankerové, většinou oligotrofní někdy erodované; zřídkavě i podzoly humusové; časté jsou rankery, které jsou většinou kambické, někdy současně i podzolované, zřídkavé jsou rankery podzolové, výjimečné rankery typické; místy ještě doznívají kambizemě oligotrofní podzolované a kambizemě rankerové podzolované.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Oxalis acetosella
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
(*Festuca altissima*)
(*Galeobdolon luteum*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Senecio nemorensis*)
(*Soldanella montana*)

Lesní typy:

(1) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris dilatata = D. spinulosa*)

(2) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(4) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(5) metlicový (*Avenella flexuosa* (+ *Luzula luzuloides*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 4, bk 4, jd 2, kl+
6N1, 6N3 a 6N4: bk 3-5, sm 2-4, jd 1-3, bo ±1, bř ±1, klen, jř +, (tis + pro 6N1 a 6N3)
Absolutní výškové bonity: sm (18)22-26(30), jd 22, bk (16)22-26(28)
Ohrožení: značně sněhem; silně erozí půdy; slabě až středně buření a větrem.

7N - kamenitá kyselá buková smrčina (*Fageto-Piceetum lapidosum acidophilum*)
Rozšíření: v horských oblastech; kamenité a balvanité svahy a hřebeny; různé podloží.
Půda: středně hluboká, propustná, čerstvě vlhká.
Typy: Nejčastěji kryptopodzoly rankerové, někdy erodované; časté jsou humusové podzoly a podzolové rankery.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Galium saxatile
Gentiana asclepiadea
Gymnocarpium dryopteris
Homogyne alpina
Oxalis acetosella
Vaccinium myrtillus
Lesní typy:
(1) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris spinulosa = D. dilatata*)
(2) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(4) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 7, bk 2, jd 1, jř+;
nejčastěji však: sm 7-8, bk 1-3, jd ±1, bo 0±, klen +, bř, jř +, (tis - ve 7N3)
přirozená obnova dřevin je slabá,
Absolutní výškové bonity: sm (18)22-24(30), bk (16)18-22
Ohrožení: silně větrem a ledovkou, erozí; středně vlhkem, větrem a buření.

8N - kamenitá kyselá smrčina (*Piceetum lapidosum acidophilum*)
Rozšíření: výjimečné, vzhledem k celkově vyšší kamenitosti a terénní exponovanosti celého lvs.
Půda: středně hluboká, propustná, čerstvě vlhká.
Typy: nejčastěji podzoly humusové (někdy erodované), které mohou přecházet až do podzolů rašelinných; objevují se však už i regozemě a to typické a psefytické; při ojediněle se objevujících rankerech převládají rankery podzolové, zřídkavé jsou rankery kambické;
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Homogyne alpina
Maianthemum bifolium
Plagiomnium undulatum
Polytrichum formosum
Sphagnum spp
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
Lesní typy:
(1) s kapradí osténkatou (= rozloženou) (*Dryopteris spinulosa = D. dilatata*)
(2) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)

(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(4) mechový (*musci: Polytrichum formosum, Plagiomnium undulatum, Sphagnum* spp.)
(5) šťavelový (*Oxalis acetosella*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně:sm 10, jř+, bk+, kl+
nejčastěji však: sm 9-10, jd 0±, bk 0±, klen ±1, jř ±1
přirozená obnova dřevin je velmi slabá.

Absolutní výškové bonity: sm 18-22(24)

Ohrožení: silně sněhem a ledovkou, erozí, vlhkem, značně buření (třtinová stanoviště); na hřebenech větrem a mrazem.

0N - smrkový bor resp. **borová smrčina** (*Piceeto-Pinetum* (*lapidosum acidophilum*), resp. *Pineto-Piceetum*)

je montánnější variantou souboru 0K v polohách, kde písčité půdy podmiňují přirozené šíření borovice lesní a mezoklimatu smrku ztepilého.

Rozšíření: na svazích i v údolních polohách; v oblastech pískovců, výjimečně na hadci (Slavkovský les).

Půda: písčitá, propustná, mírně vlhká.

Typy: nejčastějšími jsou kambizemě dystrické, výjimečně arenické podzolované a rankerové oligotrofní; časté jsou podzoly arenické, které mohou přecházet díky klimatickým a terénní podmínkám k podzolům humusovým až rašelinným, ojedinělé jsou podzoly typické; na kamenitějších podkladech bývají mozaikovitě rankery litické až litozemě typické; zcela výjimečně se mohou vyskytnou regozemě arenické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Atrichum undulatum
Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Calluna vulgaris
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Molinia arundinacea
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Sphagnum spp
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
(*Erica herbacea*)

Lesní typy:

(1) svahový - borůvkový (resp. i rašeliníkový) (*Vaccinium myrtillus,* resp. *Sphagnum* spp.)
(2) údolní (též inverzní) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(3) údolní metlicový (*Avenella flexuosa*)
(4) údolní s kapradí osténkatou (=rozloženou) (*Dryopteris spinulosa = D. dilatata*)
(5) hadcový
(6) (buko-) borová smrčina ((*Fagi-*)*Pineto-Piceetum inversum*) inverzní - borůvková (*Vaccinium myrtillus*)
(7) (buko-) borová smrčina inverzní ((*Fagi-*)*Pineto-Piceetum inversum*) - metlicová (*Avenella flexuosa*)
(8) (buko-) borová smrčina inverzní ((*Fagi-*)*Pineto-Piccetum inversum*) - třtinová (*Calamagrostis villosa*)
(9) (buko-) borová smrčina inverzní ((*Fagi-*)*Pineto-Piceetum inversum*) - s kapradí osténkatou (= rozloženou)(*Dryopteris spinulosa = D. dilatata*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bo 5, sm 4, bř 1, bk+
0N1, 0N2 a 0N4: sm 2-8, bo 2-8, bk ±3, bř ±1
v borových smrčinách: sm 0-7, bo 2-10, bk 0-2, jd 0±, dbz 0±, bř ±1
0N5: bo 6, sm 3, bř 1, bk 0±

Absolutní výškové bonity: bo (14)18-22(24), sm (16)22-24(26)
Ohrožení: silně degradací a erozí půdy.

5.7.4.3.2.4 M - kategorie "chudá" (Myrtillus**)** (*categoria oligotrophica*)
zahrnuje nejchudší stanoviště hospodářských lesů, většinou na minerálně slabých horninách (pískovce, slepence, žuly fylity, svory apod.). Půdy jsou většinou mělké a středně hluboké, propustné, vyžadují meliorační zásah pro zajištění přirozené obnovy dřevin. Pro tuto kategorii (mimo některé typy borových doubrav) je charakteristická podprůměrná produkce.

Nejrozšířenějším půdním typem je typický mělce až hluboce výrazný podzol na pískovcích (PZa), často s orštějnem (PZa^E), ve vyšších polohách podzol humusový (dříve humusoželezitý) - PZh. Častá je kambizem dystrická - KMd, výjimečně i kambizem oligotrofní - KM^o. Humusovou formou je surový humus nebo surový moder. V nevýrazné fytocenóze chudého vegetačního krytu převažují typy mechové, brusinkové a borůvkové, rozlišující se především stanovištěm. Fytocenózou se tyto typy shodují s degradačními stadii kategorie K. Ovšem i tyto chudé typy degradují (stadium s bělomechem, vřesem, lišejníky apod.). Významná je subkategorie svahových typů. Samostatné postavení má soubor 1M (borová doubrava) zejména příznivější bonitou borovice a půdními vlastnostmi.

Funkce lesa je produkční a bonita dřevin podprůměrná. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační. Přirozená obnova borovice lesní v 0M a 1M je dobrá, 2M až 5M slabší; přirozená obnova smrku ztepilého je ve vyšších lvs slabá. K úspěšným předpokladům hospodaření patří vhodná provenience dřevin (zejména v 1M) a většinou i přihnojování (meliorace), zejména u degradačních stadií.

1M - borová doubrava (*Pineto-Quercetum oligotrophicum* (*arenosum*))
Rozšíření: v nejteplejších oblastech nížin (Polabí, Dolnomoravský úval); zvlněné terény plošin se silnou vrstvou pleistocénních a holocenních písků a štěrkopísků.
Půda: sypká nesoudržná, propustná, vysýchavá.
Typy: Nejvíce kambizem arenická oligotrofní podzolovaná, častá je i kambizem dystrická; uváděné kambizemě velice často přecházejí do arenických podzolů; na téměř nezpevněných písečných dunách se může objevit i arenická regozem.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea	*Vaccinium vitis-idaea*
Calluna vulgaris	(*Anthericum ramosum*)
Corynephorus canescens	(*Brachypodium pinnatum*)
Avenella flexuosa	(*Calamagrostis epigeios*)
Dicranum scoparium	(*Carex pilulifera*)
Dicranum undulatum	(*Cladonia* spp.)
Festuca ovina	(*Hieracium pilosella*)
Hylocomium splendens	(*Chamaebuxus alpestris*)
Leucobryum glaucum	(*Plagiomnium affine*)
Pleurozium schreberi	(*Poa nemoralis*)
Thymus serpyllum	(*Pseudoscleropodium purum*)
Vaccinium myrtillus	(*Sieglingia decumbens*)

Lesní typy:
(1) kostřavový (*Festuca ovina*) - s degradačními stadii s vřesem (*Calluna vulgaris*)
(2) metlicový (*Deschampsia flexuosa*)
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*
(4) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea,* resp. *C. epigeios*) - svěží
(6) na dunách (*Corynephorus canescens*)
(7) brusinkový (*Vaccinium vitis-idaea*), silná degradace stanoviště (typičtější spíše pro 0M)

(8) mechový (*musci + lichenes*), často i lišejníky
Přirozená dřevinná skladba: dbz 6-10, bo 0-3, bř 1, jř, hb 0±
Absolutní výškové bonity: bo (14)18-22(26), db (12)18-20(22), sm 24
Ohrožení: suchem; půdy náchylné k degradaci a pohybu vátých písků.

2M - chudá buková doubrava (*Fageto-Quercetum oligotrophicum*)
Rozšíření: v nížinách a pahorkatinách (slunné svahy vyšších pahorkatin).
Půda: středně hluboká, vysýchavá, většinou písčitá (někdy štěrkovitá), propustná.
Typy: převážně kambizemě dystrické, občas kambizemě typické oligotrofní podzolované, velmi zřídkavě kambizemě arenické (podzolované); méně časté jsou podzoly, většinou typické, někdy kambické .
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calluna vulgaris
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Festuca ovina
Hypnum cupressiforme
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi
Pohlia nutans
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
(*Carex pilulifera*)
(*Genista germanica*)
(*Luzula luzuloides*)
Lesní typy:
(1) mechový (*musci*) - velmi často s lišejníky
(2) brusinkový (*Vaccinium vitis-idaea*)
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(9) svahový - převážně s borůvkou a trávami
Degradační stadia všech typů jsou hlavně s lišejníky (*lichenes*) a bělomechem (*Leucobryum glaucum*).
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 7, bk 2, bř 1, bo+
2M1, 2M2 a 2M3: dbz 5-7, bk 0-3, hb 0-1, bo 0±, lpm+v ±2, bř ±1
2M9: dbz 5-8, bk 0-3, bo ±2, hb 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo 14-18(20), db 14-18(20), bk 14-18, sm 20-22
Ohrožení: suchem; náchylnost půd k degradaci.

3M - chudá dubová bučina (*Querceto-Fagetum oligotrophicum*)
Rozšíření: v pahorkatině; na plošinách i svazích (převážně slunných).
Půda: poněkud vysýchavá, středně hluboká, většinou propustná, někdy ne zcela vyvinutá.
Typy: převládají kambizemě oligotrofní podzolované, časté jsou i kambizemě dystrické; méně časté jsou podzoly, které jsou však většinou typické, někdy středně výrazné, občas i kambické , na pískovcích jsou podzoly arenické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calluna vulgaris
Carex pilulifera
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi
Pohlia nutans
Polytrichum formosum
Pteridium aquilinum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
Lesní typy:
(1) mechový (*musci + lichenes*)
(2) brusinkový (*Vaccinium vitis-idaea*)

(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(4) hasivkový (*Pteridium aquilinum*) na oglejených půdách - přechod k 3Q
(9) svahový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 5, db 4, bř 1, bo+
3M1, 3M2, 3M3 a 3M4: bk 2-4, dbz 2-4, jd 0-1, bo 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
3M9: bk 3-7, dbz 2-4, jd ±1, bo ±2, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo (12)16-20(22), bk (14)16-20(24), db 14-16(18), bř 14-18, sm (14)18-22
Ohrožení: vysycháním; náchylnost k půdní degradaci.

4M - chudá bučina (*Fagetum oligotrophicum*)
Rozšíření: ve vyšších pahorkatinách a vrchovinách na nejchudším podloží; na slunných svazích zachází i do vyšších předhůří na různém (ale nejčastěji živinově chudším) podloží.
Půda: středně hluboká, většinou slabě vysýchavá.
Typy: kambizemě a podzoly jsou zastoupeny přibližně stejně; kambizemě jsou většinou typické oligotrofní a podzolované, časté jsou i kambizemě dystrické; podzoly jsou hlavně typické, na živnějších stanovištích jsou podzoly kambické, na píscích arenické, na výslunných vypuklých svazích humusové, na zkaolinizované žule a štěrkopísku je podzol pseudoglejový kaolinický.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calluna vulgaris
Carex pilulifera
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi
Pohlia nutans
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
(*Genista germanica*)
(*Genista pilosa*)
(*Genista tinctoria*)
(*Lembotropis nigricans*)
Lesní typy:
(1) mechový (*musci*)
(2) brusinkový (*Vaccinium vitis-idaea*)
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(4) na kaolinických podzolech
(9) svahový
Degradační stadia jsou hlavně s lišejníky (*lichenes*) a bělomechem (*Leucobryum glaucum*).
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, dbz 2, jd 1, bř 1, jř+
4M1, 4M2 a 4M3: bk 3-6, dbz 2-4, jd 0-1, bo 0-1, lpm+v ±1, bř ±1
4M4: bk 6, dbz 2, jd 1, bř 1, jř +, bo +
4M9: bk 3-7, dbz 2-4, jd ±1, bo ±2, lpm+v ±1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo 16-18(20), bk (16)18-20(24), sm (14)20-24(26), db 12-18
Ohrožení: vysycháním na slunných svazích; náchylnost k degradaci půd.

5M - chudá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum oligotrophicum*)
Rozšíření: v obvodech vrchovin a předhůří, na svazích různých expozic; na hřebenech na štěrkopísčitých plošinách; v pískovcových úžlabinách.
Půda: středně hluboká, většinou hlinitopísčitá, mírně kamenitá.
Typy: přibližně stejný podíl kambizemí a podzolů; kambizemě jsou převážně typické oligotrofní a podzolované, méně již je kambizemí dystrických, na štěrkovitějších

podkladech jsou kambizemě rankerové (vždy oligotrofní), které mohou přejít do podzolovaných rankerů; podzoly jsou převážně typické, na živinově bohatších stanovištích jsou podzoly kambické, které mohou být středně nebo hluboce výrazné, na pískovcích bývají podzoly arenické někdy i s orštejnem.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Atrichum undulatum
Calluna vulgaris
Carex pilulifera
Cetraria spp. *Melampyrum pratense*
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Hieracium murorum
Leucobryum glaucum
Luzula luzuloides
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Polytrichum juniperinum
Pteridium aquilinum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea

Lesní typy:

(1) mechový (*musci*)
(2) brusinkový (*Vaccinium vitis-idaea*)
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(5) hasivkový (*Pteridium aquilinum*)
(9) svahový

Degradační stadia jmenovaných lesních typů jsou s dominancí brusinky (mimo 5M2), vřesu (*Calluna vulgaris*) a lišejníků (*Cladonia* spp., *Cetraria* spp.).

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6.5, jd 1.5, bř 1, bo + sm 1, (s ekotypem chlumní borovice lesní)

5M1, 5M2 a 5M3: bk 5-8, dbz 0-1, sm, jd, bo ±1, lpm+v ±1, bř ±1
5M9: bk 4-7, jd 1-4, bo ±2, sm ±2, bř ±1, lpm+v 0±, mléč 0±

Absolutní výškové bonity: bo (14)18-22, bk (14)18-22(24), sm (14)18-22(26), jd 18-22

Ohrožení: slabě sněhem (zlomy); půdy jsou náchylné k degradaci.

6M - chudá smrková bučina (*Piceeto-Fagetum oligotrophicum*)

Rozšíření: převážně ve vrchovinách a nižších horských polohách; na plošinách, hřebenech i svazích; živinově chudá podloží.

Půda: středně hluboká, většinou písčitá a hlinitopísčitá, často i kamenitá.

Typy: převážně podzoly typické a humusové, výjimečně kambické (mělce nebo středně výrazné); časté jsou i kryptopodzoly typické oligotrofní; na svazích bávají oba půdní typy erodované.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
(*Carex pilulifera*)
(*Pteridium aquilinum*)
(*Sphagnum* spp.)

Lesní typy:

(1) mechový (*musci*)
(2) brusinkový (někdy též s borovicí)(*Pinus sylvestris*, resp. *Vaccinium vitis-idaea*) - vyskytuje se v Jeseníkách, Brdech, Lužické vrchovině a Krušných horách
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)

(4) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(9) svahový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 4, bk 4, jd 1, bř 1, jř+
6M1, 6M2, 6M3 a 6M4: bk 4-7, sm 2-4, jd 1-3, bo 0-1
6M9: bk 3-5, sm 2-4, jd 1-3, bo ±1, bř ±1, klen, jř +
Absolutní výškové bonity: sm (16)18-22(24), bo (16)18-20(22), bk (16)18-22
Ohrožení: značně zlomy sněhem (nutně přihlížet k ekotypům náhorní borovice lesní); slaběji větrem (vývraty ve smrčinách) a buření (hlavně třtinový typ); půdy jsou náchylné k degradaci.

7M - chudá buková smrčina (*Fageto-Piceetum oligotrophicum*)
Rozšíření: ojediněle v horách hercynské oblasti; na svazích, vrcholech a náhorních plošinách; různé, živinově chudé podloží.
Půda: mírně vlhká, středně hluboká, často kamenitá.
Typy: převážně humusové podzoly hluboce výrazné, přecházející až podzolů rašelinných (někdy též hluboce výrazných); občas i kryptopodzoly typické oligotrofní; na svazích mohou být typy erodované.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Bazzania trilobata
Calamagrostis villosa
Calluna vulgaris
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Galium saxatile
Leucobryum glaucum
Melampyrum sylvaticum
Pleurozium schreberi
Polytrichum commune
Polytrichum formosum
Polytrichum juniperinum
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
(*Molinia caerulea*)
(*Sphagnum* spp.)
(*Vaccinium uliginosum*)
Lesní typy:
(1) mechový (*musci*)
(3) borůvkový (*V. myrtillus*)
(9) svahový
Degradační stadia jsou s bělomechem (*Leucobryum glaucum*), vřesem (*Calluna vulgaris*) a někdy se vytváří i tzv. brusinkové plantáže (*Vaccinium vitis-idaea*); při prosvětlení porostů dominuje (sukcesní) stadium se třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*), někdy (Moravskoslezské Beskydy) se třtinou rákosovitou (*C. arundinacea*)..
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 7, bk 2, jd (bř, jř) 1
většinou podle podmínek: sm 7-8, bk 1-3, jd ±1, bo 0±, bř, jř +
7M9: sm 7-8, jd ±1, bo 0±, bk 1-3, klen +, bř, jř +
Absolutní výškové bonity: sm (16)18-22(24), bk 18-22
Ohrožení: značně sněhem a ledovkou, středně větrem (smrčiny) a buření (hlavně *Calamagrostis villosa,* resp. *C. arundinacea*).

8M - chudá smrčina (*Piceetum oligotrophicum*)
Rozšíření: nepatrné v horských oblastech (Krušné hory, Jeseníky).
Půda: středně hluboká, často kamenitá, místy zrašelinělý humus.
Typy: většinou humusové podzoly (někdy středně výrazné), které jsou na svazích erodované, místy rašelinné podzoly.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Homogyne alpina
Lophozia spp.
Plagiothecium spp.
Polytrichum commune
Polytrichum formosum
Sphagnum spp.
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea

Lesní typy:
(1) mechový - na vlhčích místech s rašeliníky (s případnými přechody k 8R)
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(9) svahový
Všechny typy mohou mít půdní varianty na podzolovém rankeru. Při prosvětlení se vytváří téměř monocenózy sukcesního stádia se třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*).
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 9, jř 1
většinou podle podmínek: sm 9-10, jd 0±, bk 0±, klen ±1, jř ±1
Absolutní výškové bonity: sm (14)18-20(24)
Ohrožení: silně sněhem a námrazou, středně větrem, mrazem a buření.

0M - chudý (dubový) bor ((*Querceto-*)*Pinetum oligotrophicum*)
Rozšíření: v obvodech minerálně chudých písčitých půd (pískovec, žula, slepenec) do 550-600 m n. m.
Půda: písčitá až štěrkovitá, shora propustná, vysýchavá, silně kyselá.
Typy: dominují podzoly, z nich nejvíce arenické, někdy s orštejnem, někdy; časté jsou podzoly typické, někdy středně výrazné; místy jsou podzoly pseudoglejové kaolinické; někdy se objevují na málo zpevněných písečných dunách arenické regozemě; na hlubších půdách živnějších podkladů jsou kambizemě na píscích arenické, podzolované, oligotrofní, na skeletnatějších podkladech rankerové kyselé.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Antennaria dioica
Calluna vulgaris
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Corynephorus canescens
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dicranum undulatum
Festuca ovina
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi
Sedum acre
Thymus serpyllum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
(*Erica herbacea*)
(*Hypericum perforatum*)
(*Rumex acetosa)*
(*Viola tricolor*)

Lesní typy:
(1) vřesový (*Calluna vulgaris*) - na kamenitých půdách pískovců
(2) brusinkový (*Vaccinium vitis idaea*)
(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) méně častý; oblastně vytvořená varianta s vřesovcem (*Erica herbacea*)
(5) lišejníkový (*lichenes*) - silně vysýchavý
(6) na dunách (*Corynephorus canescens*)
Typ na dunách přechází, při výskytu *Pteridium aquilinum*, do 1M. Brusinkové a borůvkové typy na mokřejších stanovištích s příměsí klikvy (*Oxycoccus palustris*) a šichy (*Empetrum hermaphroditum*) přecházejí do 0Q.
Přirozená i cílová dřevinná skladba: obecně: bo 8, dbz 1, bř 1
0M1, 0M2a 0M5: bo 9-10, bř ±1
0M6: bo 8-9, dbz ±2, bk 0-1, bř ±1, sm 0±

Absolutní výškové bonity: bo (12)14-18(20), db 12-14, bř 12-16, sm (10)14-(14)16
Ohrožení: silně suchem; degradací půdy.

5.7.4.3.3 Řada extrémní, její kategorie a soubory lesních typů (*series extremum*)

Řada (Z) extrémní (**z**akrslá) shrnuje soubory lesních typů na extrémních stanovištích, na nichž silně exponovaná poloha (hřebeny, vrcholy, příkré svahy) a nepříznivé půdní (mělké "kamenité půdy") nebo klimatické (chudé srážky s vysokou teplotou nebo naopak chladné perhumidní klima) podmínky vedly k zakrsání a přirozenému rozvolňování porostů, které mají charakter lesů ochranných.

Fytocenologicky vyhraněná společenstva se vytváří jen v klimaticky extrémních okrajových lvs a to dubovém (bukodubovém) a na druhé straně smrkovém a klečovém. V ostatních stupních jsou "zakrslé" soubory lesních typů extrémními stanovištními variantami souborů kyselé a částečně i živné řady. Samostatné postavení zaujímají v této řadě xerotermní společenstva na vápencovém a bazickém podloží.

Dřínové doubravy spojují společenstva skalní a drnové lesostepi a vlastní (šípákové) dřínové doubravy s méně exponovanými, půdně vyvinutějšími, formami s habrem obecným (*Carpinus betulus*) a javory (většinou javor babyka - *Acer campestre* a javor mléč - *Acer platanoides*). Zaujímají roztroušeně malé plochy v nejteplejších a nejsušších oblastech na minerálně bohatých horninách (spraších, vápencích, čedičích apod.). Česká šípáková lesostep má prakticky dvě centra, a to Karlštejnsko a oblast Českého Středohoří. Moravská šípáková lesostep se od ní odlišuje především výskytem druhů *Cerasus mahaleb, Iris variegata, Euonymus verrucosa* a častější přítomností dřínu - *Cornus mas.*
Společenstva skalní lesostepi se extrazonálně vyskytují i mimo oblast rozšíření šípáku, v exponovaných polohách podél říčních toků, většinou na bazičtějších horninách s xerotermními druhy.

Vlastní dřínové doubravy se vyskytují v nepatrných zbytcích na sprašovém podkladu; ve větší míře se zachovaly na kamenité rendzině vápenců nebo rankerech vyvřelin. Na hlubokých půdách jsou vázány na extrémní reliéfové tvary, které podmiňují zvýšenou insolaci, mezoklimatické teplotní extrémy i výsušné působení větru. Stromové patro tvoří většinou rozvolněný porost nízkých a křivolakých stromových jedinců dubu zimního (*Quercus petraea*) a šípáku (*Q. pubescens*), častěji jen keřovitých. Přimíšen bývá jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), j. muk (*S. aria*), hrušeň obecná (*Pyrus communis*), javor babyka (*Acer campestre*), na suťových půdách lípy (*Tilia cordata*, příp. *T. tomentosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor mléč (*Acer platanoides*) a jilm habrolistý (*Ulmus minor*).
Velmi bohaté je též patro teplomilných keřů. Keře mezofilních hájů jsou častější v méně extrémních podmínkách (2. lvs), kde pak již bývá přimíšen i buk lesní (*Fagus sylvatica*). Pro bylinné patro jsou charakteristické především druhy *Dictamnus albus, Melampyrum cristatum, Lathyrus pannonicus, Euphorbia polychroma, Bupleurum falcatum, Asperula tinctoria, Inula ensifolia, Teucrium chamaedrys, Allium flavum, Stachys recta* apod., dále druhy společné se subkontinentálními doubravami. Význačné je i zastoupení xerotermních prvků, jako např. *Brachypodium pinnatum, Veronica spicata, Trifolium montanum, Festuca sulcata, Carex humilis, Anthericum ramosum, Centaurea triumfetti* apod. Vzácné jsou druhy mezofilních hájů.

Zakrslé doubravy (1. lvs) se blíží chudší formě společenstev lesostepí, v oblastech mimo rozšíření šípáku (*Quercus pubescens*), na slabě bazických a kyselých horninách. Značné vysychání a extrémní insolace vedly ke vzniku nesmíšených silně rozvolněných doubrav omezeného vzrůstu. Fytocenózy představují ochuzenější přechody teplomilné doubravy s *Vincetoxicum hirundinaria, Brachypodium pinnatum, Carex humilis,* popř. přechody teplomilné a habrové doubravy, se zakrslými formami kyselé doubravy s dominantní *Festuca ovina*.

Zakrslé bukové doubravy (2. lvs), zakrslé dubové bučiny (3. lvs) a **zakrslé bučiny**

(4. lvs) jsou stanovištními variantami společenstev kyselé řady, příp. vysýchavé kategorie živné řady (kat. C). Fytocenózou se s nimi shodují, častější je dominance *Calamagrostis arundinacea* a v některých typech účast druhů vysýchavých půd.

Vápnomilné bučiny mají ve fytocenózách i typologických systémech střední Evropy vyhraněné postavení, které odpovídá významu vápencových oblastí. V ČR jsou však výskyty omezeny většinou na menší lokality, které neumožnily širší vyhodnocení těchto společenstev. Méně exponované lokality ve 3.-5. lvs s hospodářským lesem se přiřazují do živné řady (kat. W a C).

Zakrslé jedlové bučiny (5. lvs), **zakrslé smrkové bučiny (6. lvs)** a **zakrslé bukové smrčiny (7. lvs)** jsou vymezeny extrémními půdními podmínkami, které spolu s exponovanou polohou (často hřebeny s "vrcholovým fenoménem") omezují růst dřevin a určují jejich ochranný charakter v 5.-7. lvs. Tyto stanovištní varianty se od příslušných společenstev kyselé řady (zcela výjimečně i bohaté řady) fytocenologicky neodlišují a shodují se i dřevinnou skladbou, v níž přirozené rozvolnění umožňuje ještě příměs břízy bělokoré (*Betula pendula*) a jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*).

Jeřábové smrčiny (8. lvs) vytvářejí víceméně souvislé pásmo zakrslého smrku ztepilého (*Picea abies*) pod hranicí stromové vegetace nebo zaujímají extrémní stanoviště v pásmu hospodářských (převážně kyselých) smrčin. Tvoří přechod mezi zapojenými (vzrostlými) porosty smrčin a pásmem borovice kleče (kosodřeviny, *Pinus mugo*). S přibývající nadmořskou výškou stoupá rozvolnění porostu, zavětvení, spádnost a deformace stromů, přecházejících do zakrslých forem smrku ztepilého. V příměsi se udržuje jen jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), příp. vrba slezská (*Salix silesiaca*). Na hranici lesa sem proniká borovice kleč.

Složení fytocenózy se neliší od "hospodářských" smrčin. Ochranný charakter spočívá v zabránění snižování hranice lesa i ochraně níže položeného hospodářského lesa. Vodohospodářsky mají jeřábové smrčiny význam jako regulátor odtokových poměrů (půdy jsou ve spodině kypré s vysokou jímavostí).

Společenstva **kleče** a **smrkové kleče (9. lvs)** tvoří s nelesními společenstvy subalpinské pásmo nad hranicí vysokohorského lesa. Zaujímají příkré svahy, hřebenové polohy, často suťové a balvanité lokality. Krátké vegetační období, extrémnost klimatu a většinou i půdy vylučují stromovitý růst dřevin. Vedle nesouvislých skupin borovice kleče se udržuje jen jeřáb ptačí a vrba slezská, jednotlivě sem proniká zakrslý smrk ztepilý. Složením podrostu se tato společenstva neliší od jeřábové smrčiny; proto je někde obtížná rekonstrukce přirozeného rozšíření borovice kleče.

5.7.4.3.3.1 Z - kategorie "zakrslá" (*categoria humilis*)

spojuje kyselé a středně bohaté typy extrémních stanovišť, pro něž je podprůměrná bonita dřevin (zakrslý růst) a ochranný charakter lesa. Půdní vlastnosti a fytocenóza mají v této účelové kategorii určité rozpětí. Půdním typem je nejčastěji ranker RN až litozem (nevyvinutá půda - LI), případně kambizem rankerová (= nevyvinutá) - KMy^{o} až KMy^{b} - (oligo-, mezotrofní).Výjimečný je typický podzol (PZm), v 7. a 8. lvs převládá podzol humusový (PZh), eventuelně ranker podzolový (RNz). Extrémnost těchto stanovišť je většinou podmíněna reliéfem, ale spolupůsobí i klimatické vlivy a vlastnosti půdy. Nejčastěji se jedná o silně exponované svahy, vrcholové a hřebenové polohy s působením "vrcholového fenoménu", někdy jde o balvanité půdy v různých polohách. Klimatické extrémy mají vliv v nejvyšších a nejnižších lvs.

Základní typy této kategorie se fytocenózou shodují s hlavními typy kategorií K a M. K nim přistupují na živnějším podloží (čedič) i středně bohaté typy (ochuzené extrémní polohy), např. lipnicový typ v nižších lvs a souhrnný "živný" typ ve vyšších lvs. Samostatné postavení má soubor 1Z s typy zakrslé doubravy. Významnou subkategorií jsou typy skeletové, tvoří

často mozaiku s vyvinutějšími typy a od kategorie Y se liší zakrslým vzrůstem dřevin. Funkce lesa je půdoochranná, ekologické účinky porostů jsou protierozní. Přirozená obnova dřevin je většinou velmi slabá.

1Z - zakrslá doubrava (*Quercetum humile*)

Rozšíření: mozaikovitě; skalky, suťové osypy a vyvinutější půdy v pahorkatině (na znělci a čediči až do 600 m n. m.).

Půda: silně vysýchavá, mělká, kamenitá.

Typy: nejčastěji rankery kambické, častí jsou i rankery typické nebo rankery litické, podle živinové bohatosti podkladu převládají rankery kyselé; dalším častým půdním typem je kambizem rankerová většinou oligotrofní, méně častěji již mezotrofní; na značně extrémních stanovištích jsou litozemě typické (silikátové) a regozemě psefitické; výjimečně, na silně bazických podkladech může být rendzina kambická (ale to už jsou přechody ke kategorii X); na chudých jílech je uváděna pelozem pseudoglejová (spíše by se jednalo o pseudoglej pelický).

Významné (popř. dominantní) druhy:

Achillea millefolium
Ajuga genevensis
Anthericum ramosum
Asperula glauca
Brachypodium pinnatum
Calluna vulgaris
Cardaminopsis arenosa
(*Carex humilis*)
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Clinopodium vulgare
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Euphorbia cyparissias
Festuca ovina
Genista spp.
Hieracium pilosella
Hypericum perforatum
Jasione montana
Lembotropis nigricans
Leucobryum glaucum
Luzula campestris
Luzula luzuloides
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Sedum maximum
Silene nutans
Steris viscaria
Thymus serpyllum
Vincetoxicum hirundinaria
(*Calamagrostis arundinacea*)
Carex muricata (=*Carex pairaei*)

Lesní typy:

(1) tolitový (*Vincetoxicum hirundinaria*)
(2) s ostřicí nízkou (*Carex humilis*)
(3) kostřavový (*Festuca ovina*);
(5) holý na třetihorních jílech
(7) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*) se svojí půdní variantou na spraši
(8) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(9) bikový (*Luzula luzuloides*) je na přechodu k 2Z

Typy 1Z7 a 1Z8 se někdy uvádějí jako zakrslé - habrové doubravy a jsou ve srovnání s ostatními typy na živinově bohatších stanovištích.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 9, bř 1, hb+, bo+
1Z1, 1Z2,1Z3 a 1Z7: dbz 4-9, bk 0-3, hb 0-3, bo ±2, lpm+v ±1, bř ±2, jř, břek, muk +

Absolutní výškové bonity: db (8)12-14(16), bo 12-14(16), hb 12-14

Ohrožení: silně suchem a erozí půd (půdní degradací).

2Z - zakrslá buková doubrava (*Fageto-Quercetum humile*)

Rozšíření: exponované terény s výchozy hornin v pahorkatině.

Půda: vysýchavá, kamenitá.

Typy: většinou rankery a kambizemě; rankery jsou nejčastěji typické a litické (občas ještě i silikátové), časté jsou rankery kambické, zřídkavější jsou rankery podzolové; kambizemě jsou většinou rankerové, časté jsou kambizemě typické (oligo- i mezotrofní), vyskytují se i kambizemě podzolované, zcela výjimečně kambizemě dystrické; dalším, již méně se vyskytujícím půdním typem jsou litozemě typické (někdy silikátové).

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Ajuga genevensis
Brachypodium pinnatum
Calamagrostis arundinacea
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Convallaria majalis
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Digitalis grandiflora
Galium sylvaticum
Genista tinctoria
Hieracium murorum
Lembotropis nigricans
Leucobryum glaucum
Luzula luzuloides
Pleurozium schreberi
Poa nemoralis
Polytrichum formosum
Pyrethrum corymbosum
Silene nutans
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea

Lesní typy:

(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) bikový (*Luzula luzuloides*)
(3) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(4) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*) - na čedičových vrcholech
(8) lipnicový (*Poa nemoralis*) - kaňon Vltavy
(9) skeletový - přechod k 3Z

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 7, bk 2, bř 1, bo+
2Z1, 1Z2 a 2Z3: dbz 4-9, bk 0-3, hb 0-3, bo ±2, lpm+v ±1, bř ±2, jř, břek, muk +

Absolutní výškové bonity: bo (10)12-16(18), bk (14)16(18), db (8)12-14(18), bř bk 14-16(18), hb 10-12

Ohrožení: silně suchem a erozí; většinou i degradací půdy.

3Z - zakrslá dubová bučina (*Querceto-Fagetum humile*)

Rozšíření: převážně balvanité svahy (u vyvinutějších půd slunné), hřebeny a terénní výstupy (výchozy hornin) v pahorkatině.

Půda: vysýchavá, kamenitá až balvanitá.

Typy: nejčastěji rankery litické, které mohou být kyselé, popř. podzolované, méně časté jsou rankery kambické a rankery podzolové; dalšími půdními typy ,ale již méně častými jsou kambizemě a litozemě; kambizemě jsou většinou rankerové, oligo- a mezotrofní, někdy podzolované; litozemě jsou typické a často silikátové; na extrémně skeletovitých stanovištích jsou regozemě psefitické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea
Calluna vulgaris
Carex pilulifera
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Leucobryum glaucum
Luzula luzuloides
Melica nutans
Pleurozium schreberi
Poa nemoralis
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
Vincetoxicum hirundinaria

Lesní typy:

(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*) - na buližníku s výskytem jedle bělokoré

(3) bikový (mechový) (*Luzula luzuloides*) (*musci* (hlavně *Leucobryum glaucum*) + *lichenes*)
(4) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*) - s příměsí kapradin na přechodu k 3N
(8) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(9) skeletový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 5, dbz 4, bř 1, bo+
3Z1, 3Z3 a 3Z8: bk 4-7, dbz ±4, bo ±4, jd 0-1, bř ±1, jř +
Absolutní výškové bonity: bo (12)14-16(24), (12)16-18(20), db (10)14-18(22), jd 18, bř (12)14-(14)18, sm 14-16
Ohrožení: značně vysycháním, silně erozí, často degradací půd.

4Z - zakrslá bučina (*Fagetum humile*)
Rozšíření: současně mapované velmi ojedinělé výskyty; ve skutečnosti pravděpodobně větší rozšíření.
Půda: vysýchavá, kamenitá až balvanitá.
Typy: rankery kambické a litické; kambizemě rankerové většinou oligotrofní, někdy podzolované; litozemě typické; výjimečně regozemě psefitické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Calluna vulgaris
Carex pilulifera
Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Leucobryum glaucum
Luzula luzuloides
Melica nutans
Pleurozium schreberi
Poa nemoralis
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
Vincetoxicum hirundinaria
Lesní typy:
(3) bikový (*Luzula luzuloides*)
(4) se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*) - s příměsí kapradin na přechodu k 3N
(9) skeletový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, dbz 2, jd 1, bř 1, jř+
podle podmínek: bk 4-7, dbz±4, bo±4, jd 0-1, bř ±1, jř +
Absolutní výškové bonity: bo (12)16-18(20), bk (14)16-18(22), db 14-16
I když je tento soubor popsán, často není vylišen vzhledem k obtížnosti zjištění převahy výskytu buku lesního (extrémní podmínky sucha) a lokality jsou přiřazeny k 3Z.
Ohrožení: středně vysycháním, silně erozí a degradací půdy.

5Z - zakrslá jedlová bučina (*Abieto-Fagetum humile*)
Rozšíření: balvanité svahy a hřebeny, skalnaté vrcholy; většinou mozaikovitě na místech s vyvinutou půdou; ve vrchovinách.
Půda: mělká až středně hluboká, ± kamenitá.
Typy: převládají rankery litické, méně časté jsou rankery typické, oba typy rankerů jsou většinou kyselé, výjimečně se mohou vyskytnou rankery kambické; méně častými půdními typy jsou kambizemě a litozemě; kambizemě jsou především rankerové, častěji oligo- než mezotrofní, někdy se vyskytnou kambizemě podzolované, výjimečně dystrické; litozemě jsou typické silikátové; na extrémně skeletovitých podložích jsou regozemě psefitické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Agrostis capillaris
Calluna vulgaris
Carex pilulifera
Cetraria spp.
Luzula luzuloides
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Polytrichum formosum

Cladonia spp.
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Leucobryum glaucum
Rubus idaeus
Vaccinium myrtillus
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Calluna vulgaris*)
(*Prenanthes purpurea*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Vaccinium vitis idaea*)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) mechový (*musci*) s půdně degradačními stadii:
- s vřesem (*Calluna vulgaris*)
- s bělomechem (*Leucobryum glaucum*)

(3) metlicový (*Deschampsia flexuosa*)
(4) živný (se šťavelem - *Oxalis acetosella*) - na čediči
(9) skeletový - na skalnatých vrcholech a balvanitých hřebenech
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 7, jd 2, bř 1, bo+, sm+
5Z1 a 5Z3: sm ±6, jd ±2, bo ±3, lpm+v ±2, bř, jř ±1, mléč 0-1
Absolutní výškové bonity: bo (10)12-16(18), bk (10)14-18(24), sm (12)16-18(22), jd (16)18
Ohrožení: silně erozí a degradací půdy; středně sněhem; slabě větrem.

6Z - zakrslá smrková bučina (*Piceeto-Fagetum humile*)
Rozšíření: silně exponované svahy a vrcholy; většinou silně kamenité; ve vrchovinách i v horách.
Půda: mělká až středně hluboká, převážně kamenitá.
Typy: hlavně rankery litické (převážně silikátové), na půdách více hlinitých jsou rankery podzolové; občas se objevují kryptopodzoly rankerové, oligotrofní a náznakově i mezotrofní; menší zastoupení litozemí reprezentují jen litozemě typické (silikátové); na extrémně skeletovitých podložích jsou regozemě psefitické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa
Carex pilulifera
Avenella flexuosa
Dicranella heteromalla
Gymnocarpium dryopteris
Leucobryum glaucum
Oxalis acetosella
Pleurozium schreberi
Polygonatum verticillatum
Polytrichum formosum
Prenanthes purpurea
Urtica dioica
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Galeobdolon luteum*)
(*Rubus idaeus*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Sphagnum* spp.)
Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(3) metlicový (*Avenella flexuosa*)
(6) "vrcholová smrková jedlina" - s omezenou přítomností buku lesního na buližníku
(8) živný (s *Oxalis acetosella*)
(9) skeletový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 4, bk 4, jd 1, bř 1, jř+
6Z1, 6Z2, 6Z3 a 6Z8 (6Z9 pouze při větším výskytu rašeliníku): sm ±6, jd ±2, bo ±3, lpm+v ±2, bř, jř ±1, mléč 0-1
Absolutní výškové bonity: sm (14)16-18(22), bk (12)16-18(20), bo (14)16-18

Ohrožení: silně erozí a degradací půdy, značně sněhem (zlomy), středně větrem (vývraty).

7Z - zakrslá buková smrčina (*Fageto-Piceetum humile*)

Rozšíření: v horách hercynské oblasti (800-1150 m n. m.) na exponovaných hřebenech i přilehlých svazích.

Půda: většinou středně hluboká, kamenitá, propustná.

Typy: nejvíce humusové podzoly (někdy hluboce výrazné); sporadičtější kryptopodzoly jsou hlavně oligotrofní (méně již mezotrofní), nepříliš časté jsou kryptopodzoly rankerové; s narůstající skeletovitostí půd se objevují rankery litické, litozemě typické a regozemě psefitické; na živinově bohatších podkladech se mohou ještě objevit rankery kambické, ale vždy podzolované.

Významné (i dominantní) druhy:

Athyrium distentifolium
Athyrium filix femina
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Plagiothecium undulatum
Pleurozium schreberi
Poa chaixii
Polytrichum formosum
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
Galeobdolon luteum
Luzula sylvatica
Blechnum spicant
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Gentiana asclepiadea
Homogyne alpina
Leucobryum glaucum

Lesní typy:

(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) třtinový s bikou lesní (*Calamagrostis villosa* + *Luzula sylvatica*)
(4) s papratkou alpinskou (*Athyrium alpestre = A. distentifolium*)
(5) s pitulníkem (*Galeobdolon luteum*)
(6) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(8) živný
(9) skeletový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 7, bk 2, jd (bř, jř) 1
7Z1, 7Z2 a 7Z4: sm 7-10, jd 0-1, bk 0-3, bř ±1, jř ±1

Absolutní výškové bonity: sm (14)16-20(22), bk (14)16-20)22

Ohrožení: silně erozí půdy; značně sněhem, námrazou (zlomy) a větrem (vývraty).

8Z - jeřábová smrčina (*Sorbeto-Piceetum* (*humile*))

Rozšíření: v nejvyšších horských polohách, na exponovaných vrcholových plošinách a svazích různých expozic; nejčastěji na krystaliniku.

Půda: kamenitá, ale fyzikálními vlastnostmi příznivá (vespod kyprá); silná vrstva surového humusu.

Typy: téměř výhradně humusový podzol, hluboce výrazný, častěji však rašelinný, někdy se vyskytují podzoly oligotrofní, výjimečné jsou podzoly pseudoglejové; s narůstající skeletovitostí podkladu se mohou vyskytovat rankery litické, litozemě typické a regozemě psefitické,

Významné (i dominantní) druhy:

Athyrium distentifolium
Bazzania trilobata
Calamagrostis villosa
Cladonia spp.
Plagiothecium undulatum
Pleurozium schreberi
Polytrichum commune
Polytrichum formosum

Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Gentiana asclepiadea
Homogyne alpina
Huperzia selago
Luzula sylvatica
Nardus stricta
Oxalis acetosella
Sphagnum spp.
Trientalis europaea
Vaccinium vitis idaea
Vaccinium myrtillus
(*Adenostyles alliariae*)
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Doronicum austriacum*)
(*Lophozia* spp.)
(*Streptopus amplexifolius*)

Lesní typy:
(2) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(3) rašeliníkový (Sphagnum spp.)
(4) třtinový (*Calamagrostis arundinacea*); plošiny v Krkonoších se smilkou tuhou (*Nardus stricta*)
(5) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(6) s papratkou alpinskou (*Athyrium alpestre = A. distentifolium*)
(8) havézový (*Adenostyles alliariae*)
(9) skeletový
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 8, jř 2
8Z2 a 8Z3: sm 9-10, jř ±1
Absolutní výškové bonity: sm (10)16-20(22)
Ohrožení: silně erozí půd, mrazem, sněhem (obrus, laviny), větrem (praporčité typy korun), buření (hlavně *Nardus stricta* a *Vaccinium myrtillus*).

9Z - kleč (*Mughetum* (*humile*))
Rozšíření: nad hranicí stromové vegetace, mírné i příkré svahy, rokle, hřebeny i úžlabiny, většinou nad 1250 m n. m. (extrémní polohy již od 1100 m n. m.).
Půda: většinou kamenitá, mělká.
Typy: podzoly humusové, drnové, někdy pseudoglejové; místy rankery typické a podzolované.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Adenostyles alliariae
Athyrium distentifolium
Calamagrostis villosa
Calluna vulgaris
Cetraria spp.
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Festuca airoides
Galium saxatile
Gentiana asclepiadea
Homogyne alpina
Huperzia selago
Nardus stricta
Petasites albus
Polygonum bistorta
Potentilla aurea
Potentilla erecta
Rumex alpinus
Soldanella alpina
Stellaria nemorum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea

Lesní typy:
(1) kleč skeletová
(2) (smrková) kleč smilková (*Nardus stricta*)
(3) (smrková) kleč třtinová (*Calamagrostis villosa*)
(4) (smrková) kleč havézová (*Adenostyles alliariae*)
Přirozená i cílová dřevinná skladba: obecně: kos 7-10, sm 0-3, jř+, vrs+
9Z1 až 9Z4: kos 6-10, sm ±3, jř ±1, břp, vrs, střemcha +
Absolutní výškové bonity: sm 14
Ohrožení: silně erozí půdy, mrazem, sněhem, větrem a buření (hlavně *Nardus stricta*).

0Z - reliktní bor (*Pinetum relictum*)

Rozšíření: v silně exponovaných polohách; z pahorkatin do hor (výškové varianty se liší příměsí dřevin); nejčastěji v obvodech pískovců.

Půda: většinou nevyvinutá nebo balvanitá, mělká.

Typy: především litozemě typické, které jsou podle živnosti hornin buď silikátové nebo bazické; v místech s trochu mocnější půdou jsou rankery, většinou litické, ojediněle typické; na extrémně skeletovitých stanovištích jsou regozemě psefitické; na hadcích jsou (hořečnaté) rendziny.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Na hadcích:

Asplenium cuneifolium
Phleum phleoides
Stipa capillata
Dorycnium pentaphyllum
Genista pilosa
Asperula cynanchica
(*Calluna vulgaris*)
Teucrium chamaedrys
Festuca glauca

Jinak:

Aurinia saxatilis
Festuca glauca
Polytrichum formosum
Carex humilis
Cetraria spp.
Cladonia spp.
Dicranum scoparium
Vaccinium myrtillus
Genista pilosa
Pleurozium schreberi
Asperula cynanchica
Teucrium chamaedrys
Polytrichum juniperinum
Polytrichum piliferum
Potentilla arenaria
Dicranum undulatum
Vaccinium vitis idaea
Veronica spicata

Lesní typy:

(1) skalnatý (- kostřavový (*Festuca glauca*))
(- lišejníkový (*lichenes*))
(- v kaňonech řek s tařicí skalní (*Aurinia saxatilis*) s přechody k 1Z)

(2) hadcový - na hořečnaté rendzině (*Stipa capillata*)

(3) kamenitý - vřesový (*Calluna vulgaris*)

Všechny typy vystupují v nižších polohách s dubem zimním; ve středních polohách s bukem lesním a jedlí bělokorou; ve vyšších polohách se smrkem ztepilým.

Přirozená i cílová dřevinná skladba: obecně: bo 9, bř 1, db (bk, sm)+
0Z1 a 0Z3: sm 0-7, jd 0±, bo 2-10, dbz 0±, bk 0-2, bř ±1

Absolutní výškové bonity: bo (8)12-14(22), bř (10)12-14(20), db (8)12-14, sm (2)12-(12)14

Ohrožení: erozí půd - jedná se o typické ochranné lesy bez hospodářského zaměření.

5.7.4.3.3.2 Y - kategorie "skeletová" (*categoria saxatilis*)

má největší rozšíření především v horských oblastech a v obvodech těžko zvětrávajících hornin. Sdružuje ochranné lesy na poměrně (středně) hlubokých, kyselých, suťových a balvanitých půdách, kamenných mořích, příp. sypkých horninách (antropogenní haldy), kde ještě není zakrslý vzrůst dřevin. Litozemě s přechody do rankeru popř. do regozemi (LI - RN -(RM)) se zcela shodují se skeletovými typy kategorie Z, tato kategorie však má vlivem příznivější půdní (i vzdušné) vlhkosti, hlubší půdy a v chráněnějších polohách pak i lepší bonitu dřevin. V různém stupni tvorby humusu převažuje surový moder a surový humus. Porosty jsou přirozeně rozvolněné s ochranným charakterem.

Tato kategorie je obdobou suťové kategorie J na kyselém podloží s kombinací

oligotrofních druhů (*Avenella flexuosa, Luzula luzuloides, Dryopteris dilatata*, ve vyšších polohách *Calamagrostis villosa* apod.), které zde vytvářejí nevýrazné typy fytocenóz. V typické formě (na pevných horninách) se vyskytují na příkrých svazích a kupách, kde exponovanost polohy i ostatní faktory omezují půdní vývoj.

Stanovištně vyhraněnější jsou jen fytocenózy s *Dryopteris dilatata, Calamagrostis arundinacea - Filices,* jinak bývá většinou difere*nciace na lesní typy nahrazena* sběrným typem celého souboru.

Funkce lesa je půdoochranná, hodnotnější produkce je jen v bohatších typech 4.-6. lvs. Ekologické účinky porostů jsou protierozní. Přirozená obnova dřevin je ojedinělá.

[**2Y - skeletová buková doubrava** (*Fageto-Quercetum saxatile*)
Rozšíření: pahorkatiny a osaměle se vyskytující kopce (Středočeská pahorkatina, Český ráj) - balvanitá suťová pole.
Půda: mělká, balvanitá (i sypká), suchá až mírně vlhká, kyprá.
Typy: litozemě typické (silikátové); rankery kambické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Luzula luzuloides
Carex pilulifera
Festuca ovina
(*Avenella flexuosa*)
Hieracium pilosella
Rubus fruticosus agg.
Polytrichum formosum
Dicranum scoparium
Pokryvnost druhů je sporadická, převažují traviny.
Typy:
(1) na skaliscích
někdy se uvádí typ jako sběrný (0)
Přirozená dřevinní skladba: dbz 6-7, lpm+v ±1, bk ±1, hb ±1, bo ±1, bř +
Absolutní výškové bonity: db 16(až 20), bo 16-20
Ohrožení: značně vysýcháním, silně erozí.]

3Y - skeletová dubová bučina (*Querceto-Fagetum saxatile*)
Rozšíření: v pahorkatině na svazích a hřebenech (suťová pole pod hřebeny).
Půda: vysýchavá, balvanitá (i sypká).
Typy: převládají rankery, které bývají hlavně kambické a litické, někdy podzolované, ale většinou oligotrofní; velmi rozšířeny jsou litozemě typické, velmi často silikátové; sporadické jsou kambizemě rankerové, většinou buď oligotrofní nebo podzolované; na haldách to jsou buď kultizemě typické nebo antrozemě typické (haldové).
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Asplenium septentrionale
Dryopteris dilatata
Gymnocarpium dryopteris
Festuca ovina
Rubus fruticosus agg.
Avenella flexuosa
Hieracium pilosella
Campanula persicifolia
Luzula luzuloides
Steris viscaria
Lesní typy:
I když někteří typologové vylišují jednotlivé typy, je jejich určení silně nejednotné, protože se jedná o specifická stanoviště, často velmi malé plochy. Proto je vhodnější vše zahrnout do jednoho tzv. sběrného typu:
(0) sběrný
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 5, dbz 4, bř 1, bo+
podle místních podmínek (vhodnější): bk 4-7, dbz ±4, bo ±4, jd 0-1, bř ±1, jř +
Absolutní výškové bonity: bo (12)14-20(22), bk (16)18-22(24), db (12)16-20(22), sm

(18)20-22(24), lp 14
Ohrožení: značně vysycháním, silně erozí a degradací půdy.

4Y - skeletová bučina (*Fagetum saxatile*)
Rozšíření: vylišován jen výjimečně v pahorkatině a na slunných svazích vrchovin.
Půda: balvanitá, mírně vysýchavá, středně hluboká.
Typy: převládají rankery, které jsou typické, kambické a litické (podle skeletovitosti), někdy podzolové; časté jsou i litozemě typické; výjimečně mohou být kambizemě rankerové (oligotrofní); na výsypkách jsou kultizemě typické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Avenella flexuosa
Luzula luzuloides
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Veronica officinalis
Lesní typy:
(0) sběrný - skeletový
- se šťavelem (*Oxalis acetosella*) a se smrkem ztepilým (nepůvodní porosty - vývojové stádium) s vyššími absolutními výškovými bonitami
- na výsypkách

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, dbz 2, jd 1, (bo, bř) 1
podle podmínek (vhodnější): bk 4-7, dbz ±4, bo ±4, jd 0-1, bř ±1, jř +
Absolutní výškové bonity: bo 18-20, bk (14)20-22)24), sm (18)22-24(26), jd 18-20
Ohrožení: silně erozí, značně degradací půdy, mírně vysycháním.

5Y - skeletová jedlová bučina (*Abieto-Fagetum saxatile*)
Rozšíření: ve vrchovinách, předhůří i v nižších horských polohách na balvanitých, suťových svazích, výstupech skal a na hřebenech.
Půda: nevyvinutá, skalnaté výchozy v mozaice se suťovými osypy i zahliněnými sutěmi.
Typy: většinou rankery litické, někdy kambické (podle živnosti horninového podkladu mohou být oligotrofní), častěji podzololové; místy se mohou vyskytnout kambizemě rankerové (téměř vždy oligotrofní); méně časté jsou litozemě typické, které mozaikovitě mohou přecházet do regozemí psefitických; na haldách a v opuštěných lomech (nevápencových) jsou antrozemě haldové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Luzula luzuloides
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Polytrichum formosum
Rubus fruticosus agg.
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(0) sběrný
(1) metlicový (*Avenella flexuosa*)
(2) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(9) antropogenní
Protože jednotlivé vylišené typy nejsou jednoznačně určitelné, lokality nezabírají velké plochy a vždy se jedná o lesy ochranného charakteru, bylo by vhodnější jednotlivé typy nerozlišovat a vše zahrnout do typu sběrného (0).
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 7, jd 2, bř 1, bo+, sm+
podle podmínek: bk 4-7, jd 2-4, sm 0-2, bo ±1, klen 0-1, bř ±1, jř 0±, tis +
Absolutní výškové bonity: sm (14)18-22(26), jd (16)18-20(22), bk (14)16-20(24)

Ohrožení: silně erozí, středně sněhem, mírně degradací půdy.

6Y - skeletová smrková bučina (*Piceeto-Fagetum saxatile*)

Rozšíření: ve vrchovinách, horách a předhůří; většinou na krystaliniku; na balvanitých svahových sutích (výchozy hornin), hřebenech i podsvahových nakupeninách.

Půda: nevyvinutá: středně hluboká.

Typy: především rankery litické, méně již podzolové; časté jsou litozemě typické (podle horninového podloží ještě mohou být silikátové); místy jsou regozemě psefitické ojediněle arenické; výjimkou jsou na hlubších půdách se vyskytující kryptopodzoly rankerové oligotrofní; výsypky a opuštěné kamenolomy (nevápencové) mají antrozemě haldové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Hieracium murorum
Hylocomium splendens
(*Carex pilulifera*)
Luzula luzuloides
Oxalis acetosella
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Rubus idaeus
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:

(0) sběrný
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(3) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.), podsvahový
(4) metlicový (*Avenella flexuosa*)
(9) antropogenní

Převážná většina stanovišť s velmi nízkou pokryvností bylinného patra na skaliscích je zahrnuta do typu sběrného (0).

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 4, bk 4, jd 1, bř 1, jř+
6Y1 až 6Y4: sm±6, jd ±2, bo ±3, lpm+v ±2, klen 0-1, bř, jř ±1, (tis +, podle podmínek!)

Cílová dřevinná skladba: sm 5, bk 4, jd 1

Bonitní stupeň: sm 6-8, jd 6-8, bk 6-8

Ohrožení: silně erozí, značně sněhem.

7Y - skeletová buková smrčina (*Fageto-Piceetum saxatile*)

Rozšíření: v horských oblastech v (750) 850-1100 m n. m.; obdoba 6Y.

Půda: nevyvinutá, mírně vlhká, středně hluboká.

Typy: rankery litické a podzolové, méně již kambické; místy kryptopodzoly rankerové; někdy litozemě typické, většinou silikátové; na extrémně skeletovitých stanovištích regozemě psefitické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Blechnum spicant
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Dryopteris dilatata
Luzula sylvatica
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Polytrichum juniperinum
Rubus idaeus
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:

(0) sběrný
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) s kapradí osténkatou (=rozloženou) (*Dryopteris spinulosa = D. dilatata*)
Převážná většina stanovišť s velmi nízkou pokryvností bylinného patra na skaliscích je zahrnuta do typu sběrného (0).
Přirozená druhová skladba: sm 6-7, bk 1-2, jd ±1, (bř, jř) ±1
Absolutní výškové bonity: sm (16)18-22(26), jd (24), bk (14)16-18(24)
Ohrožení: silně erozí, značně sněhem, jinovatkou a ledovkou; nutný je výběr vhodných ekotypů smrku ztepilého.

8Y - skeletová smrčina (*Piceetum saxatile*)
Rozšíření: na balvanitých svazích a skalních stěnách sestupuje z nejvyšších poloh až do 850 m n. m.
Půda: balvanité suti, někdy podmáčené.
Typy: litozemě (silikátové; regozem typická; ranker litický
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Blechnum spicant
Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Homogyne alpina
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Lesní typy:
(0) sběrný
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
Převážná většina stanovišť s velmi nízkou pokryvností bylinného patra na skaliscích je zahrnuta do typu sběrného (0).
Přirozená i cílová dřevinná skladba: obecně:sm 10, bř+, jř+
podle podmínek: sm 7-10, jd 0-1, bk 0-3, bř ±1, jř ±1
Absolutní výškové bonity: sm 18-20(22)
Ohrožení: silně erozí, sněhem a ledovkou; nutný je výběr vhodných ekotypů smrku ztepilého.

[**9Y - arktoalpinská tundra** (*arctoalpinum*)
Rozšíření: exponované vrcholy a nechráněné svahy, primární společenstva suťových kuželů v chráněných polohách (sub-)alpinského stupně, skály a terásky v karech Vysokých Sudet, sněžné dolíčky, lavinové dráhy.
Půda: štěrkovitá, často kamenitá a hlinitopísčitou výplní.
Typy: především rankery podzolové a litické; na silně suťovitých stanovištích regozemě psefitické (silikátové); hlinitější výplně jsou tvořeny humusovými drnovými podzoly.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Agrostis alpina
Agrostis rupestris
Avenella flexuosa
Barbilophozia barbata
Bartsia alpina
Betula carpatica
Campanula rotundifolia
Carex bigelowii
Cetraria spp.
Cladonia belidiflora
Cryptogramma crispa
Hieracium alpinum
Huperzia selago
Juncus trifidus
Nardus stricta
Pohlia nutans
Polytrichum norvegicum
Polytrichum piliferum
Rhacomitrium canescaens
Salix herbacea
Salix silesiaca
Saxifraga paniculata

Festuca supina
Festuca versicolor
Galium boreale
Gnaphalium supinum
Hedysarum hedysaroides
Scabiosa lucida
Sedum alpestre
Selaginella selaginoides
Silene vulgaris
Thamnolia vermicularis

Typy:
(1) pochybkový (*Androsace obtusifolia*) - lavinové sutě
(2) kostřavový (*Festuca versicolor, Agrostis alpina*)
(3) sítinový (*Juncus trifidus*)
(4) s vrbou bylinnou (*Salix herbacea*) - dolíčky s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou
(5) s vrbou slezskou (*Salix silasiaca*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: kos 10, sm +, jř +, břkarp +, vrs +, vrb +
9Y2 a 9Y4: kos 8-10, sm ±1, jř 0-2, vrb 0±
9Y1 a 9Y5: kos 0-7, sm 0±, jř 3-8, břkarp 0-1, vrs ±2
9Y3: kos 9-10
Všechny typy mohou mít také jen nepatrný kryt dřevin (hlavně 9Y5). Z lesnického hlediska je plocha tohoto slt nepatrná a často je mapován do LT v rámci 9Z.
Ohrožení: námraza, buřeň (*Nardus stricta*), silná eroze.]

0Y - roklinový bor (*Pinetum saxatile*)
Rozšíření: velmi členitý terén se skupinami balvanů; náhorní plošiny pískovcových skal; alespoň nad 600 m n. m. (Broumovské, Adršpašské stěny; Děčínská vrchovina).
Půda: kvádrové pískovce křídové s hromadícím se surovým humusem.
Typy: většinou litozemě silikátové; někde rankery arenické, méně již podzolové; mozaikovitě se objevují podzoly arenické nebo humusové; pokud se vyskytnou výjimečně kambizemě, jde vždy o kambizemě rankerové oligotrofní; (erozí) exponované polohy mají regozemě psefitické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Dicranodontium dennutatum
Leucobryum glaucum
Bazzania trilobata
Cetraria islandica
Cladonia spp.
Sphagnum spp.
Vaccinium vitis idaea
Calluna vulgaris
(*Oxalis acetosella*)
(*Rubus idaeus*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Dryopteris dilatata*)
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(1) smrkový
(3) skeletový dubobukový bor
(4) skeletový bukový bor
Mapovaný typ 0Y9 - roklinová borová smrčina - je totožný s typem 0Y1 - roklinový bor smrkový.
Přirozená i cílová dřevinná skladba: bo 2-10, sm 0-7, jd 0±, dbz 0±, bk 0-2, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo 18-20(24), sm 22-24(25)
Ohrožení: silně erozí, omrzáním (lokální mrazové mikroklima).

5.7.4.3.3.3 X - kategorie "Xerotermní" (*categoria xerothermica*)

Tato kategorie patří teplomilným společenstvům na vápencovém a bazickém podloží. Charakteristická je i podprůměrná bonita dřevin a ochranný charakter těchto lokalit. Nevelké rozšíření této kategorie je soustředěno především do oblasti jihomoravských úvalů a přilehlých teplých pahorkatin, do krasových a čedičových oblastí a do Polabí. V ostatních oblastech

zaujímají soubory této kategorie jen drobné lokality, vystupující extrazonálně většinou na slunných polohách a výhřevném podloží.

Půdy jsou bohaté bázemi, ale jinak značně různorodé. Na spraši je to většinou pararendzina (PR), vápenitá hnědozem (KMv), hnědozem typická (HMm) až luvická černozem (ČMl) nebo černozem arenická (ČMa), příp. pararendzina pelická (PRp). Na vápenci jsou nejčastěji rendziny (RA), na ostatním podloží rankery (RN). V rámci souboru jsou tyto půdní rozdíly odlišeny samostatnými lesními typy.

Funkce lesa je ochranná; ekologické účinky porostů jsou protierozní a klimatické (ochranný zápoj). Přirozená obnova dřevin je slabá, mimo buku lesního v 3. a 4. lvs.

1X - dřínová doubrava (*Corneto-Quercetum xerothermicum*)

Rozšíření: roztroušeně v nejteplejších a nejsušších oblastech; převážně slunné příkré a vypuklé svahy, méně často mírné svahy na vápenci, opuce, spravši, čediči (v Českém Středohoří až do 700 m n. m.).

Půda: velmi vysýchavá, mělká až středně hluboká, často kamenitá, poměrně hlinitá.

Typy: především rendziny, které jsou podle podmínek: litické, suťové, typické, kambické; pararendziny (typické nebo kambické) jsou sporadické; kamenitější lokality mají buď rankery litické nasycené, popř. karbonátové nebo dokonce litozemě typické bazické; hlinitější svahy mají hnědozemě typické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Adonis vernalis
Ajuga genevensis
Antennaria dioica
Brachypodium pinnatum
Buglossoides purpurocaerulea
Bupleurum falcatum
Campanula rapunculoides
Carex humilis
Carex michelii
Carex montana
Clinopodium vulgare
Convallaria majalis
Dictamnus albus
Euphorbia cyparissias
Geranium sanguineum
Inula ensifolia
Melica transsilvanica
Iris pumila
Lathyrus vernus
Melica ciliata
Polygonatum odoratum
Pyrethrum corymbosum
Seseli osseum
Stipa capillata
Teucrium chamaedrys
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta
(*Asperula tinctoria*)
(*Brachypodium sylvaticum*)
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Epipactis atrorubens*)
(*Melica uniflora*)
(*Primula veris*)
(*Silene nutans*)

Lesní typy:

(1) na spraši - vápnitý (*Brachypodium pinnatum*)
(2) na rendzině - vápencový
(3) na rankeru - ožankový (*Teucrium chamaedrys*)
(4) s javorem - na přechodu k 1J
(5) s habrem - na přechodu k 1H
(6) skalní lesostep
(8) drnová lesostep

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 6, dbp 2, hb 1, (cer+), břek 1, muk+, bbk+, teplomilné keře

podle podmínek stanoviště: dbz 2-6, dbp 0-5, dbž 1-3, cer 0-1, bk 0-2, (hb, bbk, bř, muk, břek, lpm) 3-4

Absolutní výškové bonity: db (8)12-16(22), hb 12-16, bo (14)18-22, lp 14

Ohrožení: silně vysycháním, značně erozí, zkrasovatěním (pastva).

2X - dřínová buková doubrava (*Corneto-Fagi-Quercetum xerothermicum*)
Rozšíření: popsáno jen ze Žatecka, Kladenska a Moravského Krasu; slunné plošiny, škrapová pole.
Půda: velmi vysýchavá, mělká až středně hluboká, často kamenitá, poměrně hlinitá.
Typy: především rendziny, které jsou podle podmínek stanoviště: typické, kambické, litické; někde jsou výjimečně i pararendziny typické; na skalnatějších lokalitách jsou rankery litické karbonátové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Anthericum ramosum
Brachypodium pinnatum
Campanula rapunculoides
Carex montana
Coronilla varia
Dictamnus albus
Melica nutans
Pyrethrum corymbosum
Teucrium chamaedrys
Viola hirta
Lesní typy:
(1) třemdavový (*Dictamnus albus*)
(2) na rendzině
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 5, dbp 1, bk 2, hb 1, břek (lp) 1, teplomilné keře podle podmínek stanoviště: dbz 2-6, dbp 0-5, bk 0-2, (bbk, hb, bř, muk, břek lpm) 3-4
Absolutní výškové bonity: db (12)14-16, bk 14, lp 16
Ohrožení: značně vysycháním a erozí.

3X - dřínová (dubová) bučina (*Corneto-Fagetum xerothermicum*)
Rozšíření: popsáno jen v Moravském Krasu a předhůří Šumavy; na malých plochách na vápenci a spraši; tvoří již přechod ke kategorii W.
Půda: v létě přesýchavá, mělká a středně hluboká, na vápenci štěrkovitá.
Typy: rendziny suťové nebo kambické (podle skeletovitosti).
Významné (popř. i dominantní) druhy:
často *Nudum*
Anthericum ramosum
Convallaria majalis
Hepatica nobilis
Melica uniflora
(*Brachypodium sylvaticum*)
(*Buglossoides purpurocaerulea*)
(*Carex pilosa*)
(*Mercurialis perennis*)
(*Senecio nemorensis*)
(*Vincetoxicum hirundinaria*)
(*Viola mirabilis*)
Lesní typy:
(1) konvalinkový (*Convallaria majalis*)
(2) strdivkový (*Melica uniflora*))
((3) vápencový - souborný typ (předhůří Šumavy)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 7, dbz 2, lp 1, mléč+, bbk+, jd+, (břek+), teplomilné keře
3X1 a 3X2: bk 3-8, dbz 1-4, bo 0-2, lpm+v ±2, jlmh ±2, jd 0-1, hb ±1, mléč ±1, jř ±1, bbk 0±, teplomilné keře
Absolutní výšková bonita: bk 22, db 12-16
Ohrožení: značně vysycháním, erozí.

4X - dealpinská bučina (*Fagetum dealpinum* (*xerothermicum*))
Rozšíření: jen ojediněle (Moravský Kras a předhůří Českomoravské vrchoviny)
Půda: mělká až středně hluboká i suťová, mírně suchá.
Typy: litozem typická karbonátová; rendzina: typická, kambická, litická.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Ajuga genevensis
Asplenium viride
Anthericum ramosum
Brachypodium pinnatum
Calamagrostis varia
Carduus glaucinus
Carex alba
Centaurea mollis
Centaurea triumfetti
Cephalanthera rubra
Clematis recta
Dianthus superbus
Festuca pallens
Phyteuma orbiculare
Poa stiriaca
Polygala amara
Rubus saxatilis
Sesleria albicans (= *S. calcaria*)
Veronica austriaca
(*Cortusa matthiolii*)
(*Cypripedium calceolus*)
(*Daphne cneorum*)
(*Leontodon incanus*)
(*Pulsatilla* spp.)

Lesní typy:

(1) pěchavový (*Sesleria albicans*), převažují druhy trávovité, slunné a bučinné
(2) s válečkou prapořitou (*Brachypodium* pinnatum)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 8, dbz 1, bo 1, jd+, lp+, mléč+, břek+, (nižší polohy - dbz+); rozvolněná

4X1: bk 3-8, dbz 1-4, bo 9-2, jd 0-1, hb ±1, mléč ±1, lpm+v ±2, jlmh ±2, jř ±1, bbk 0±, teplomilné keře

Absolutní výškové bonity: bk 16-20, db 12-14

Ohrožení: eroze a zkrasovatění.

0X - dealpinský bor (*Pinetum dealpinum* (*xerothermicum*))

Rozšíření: ojediněle na vápencích a hadcích; v různých lvs (reliktní společenstva); na prudkých svazích a skalnatých hřbetech.

Půda: mělká, vysýchavá, silně kamenitá.

Typy: především rendziny, které podle stanovištních podmínek mohou být: typické, kambické, suťové a na hadcích ještě i hořečnaté; na skeletovitějších stanovištích jsou litozemě typické karbonátové.

Významné (popř. i dominantní druhy):

Allium senescens
Anthericum ramosum
Biscutella leavigata
Brachypodium pinnatum
Bupleurum falcatum
Carex digitata
Carex humilis
Carlina acaulis
Elytrigia intermedia
Festuca ovina
Festuca pallens
Fragaria vesca
Genista pilosa
Helianthemum nummularium
Hieracium pilosella
Lembotropis nigricans
Pimpinella saxifraga
Potentilla arenaria
Potentilla argentea
Saxifraga paniculata
Seseli osseum
Sesleria albicans (= *S. calcaria*)
Stipa capillata
Thymus serpyllum
Vincetoxicum hirundinaria

Lesní typy:

(1) s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*) - méně vyhraněný
(2) pěchavový na vápenci (*Sesleria albicans*)
(3) hadcový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bo 9, dbz 1, hb+ (výšší polohy bk+), bř+, nesouvisle

teplomilné keře

0X2 a 0X3: bo 7-9, dbz ±2, bk 0-2, hb 0±, lp 0±, bř 0-1, břek 0±, muk 0±, nesouvisle teplomilné keře

Absolutní výškové bonity: bo 12-16, db 12-14(16)

Porosty mají vysloveně půdoochranný charakter.

5.7.4.3.4 Řada obohacená humusem (javorová), její kategorie a soubory lesních typů (*series acerosa*)

Pro tuto řadu je charakteristické obohacení humusem, většinou ronem po svahu, které se projeví velmi dobrou nitrifikací, vyjádřenou nitrofilními a heminitrofilními druhy vegetace a velmi příznivou humifikací s tvorbou mullového moderu nebo pravého mullu. Základní kategorii této řady tvoří stanoviště sutí a roklin, na nichž je acerózní ráz společenstev nejvyhraněnější. Na geologicky vyvinutějších půdách se vytváří společenstva, která mají přechodný ráz k řadě (B).

Jádro druhového složení tvoří druhy přizpůsobené růstu na sutích a náročné na humózní půdu. Ve stromovém patře se jedná o jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), jilm horský (*Ulmus glabra*), javory (javor mléč - *Acer platanoides*, javor horský (klen) - *A. pseudoplatanus* a javor babyka - *A. campestre*), lípu velkolistou (*Tilia platyphyllos*), v nižších polohách i lípu srdčitou (*Tilia cordata*). Dub zimní, habr obecný, jedle bělokorá a buk lesní více převažují v acerózních přechodných společenstvech, kam od 6. lvs přistupuje i smrk ztepilý. V bylinném patře tvoří základ nitrofilní a heminitrofilní druhy *Anthriscus sylvestris, Alliaria officinalis, Geranium robertianum, Geum urbanum, Dentaria enneaphyllos, Festuca gigantea, Chelidonium majus, Galeobdolon luteum, Lamium maculatum, Lunaria rediviva, Hordelymus europaeus, Mercurialis perennis.* Časté jsou kapradiny. V zaříznutých údolích je častý *Aruncus vulgaris*. Obvykle dobře bývá vyvinut jarní aspekt s *Corydalis cava, Gagea lutea, Anemone ranunculoides, Adoxa moschatelina,* místně i *Arum maculatum* a *Allium ursinum*. Mechy jsou hojné jen na balvanech, na půdním povrchu ustupují. Řada zahrnuje půdně i produkčně rozdílné kategorie.

Habrové javořiny ("smíšené suťové háje") jsou společenstvy javořin **1. lvs**. Ve stromovém patře byl přirozeně silněji zastoupen habr obecný (*Carpinus betulus*), příp. dub zimní (*Quercus petraea*), v příměsi pak javor babyka (*Acer campestre*), javor mléč (*A. platanoides*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), třešeň ptačí (*Cerasus avium*), výjimečně na vápnitých půdách jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V bylinném patře tvoří základní druhovou kombinaci nitrofilní druhy, dále druhy ukazující vývojovou tendenci k habrové a bukové doubravě (*Stellaria holostea, Galium sylvaticum, Viola mirabilis*) a druhy teplomilných přechodů k nim. Dominantně se mohou prosadit *Hepatica nobilis, Dactylis glomerata, Teucrium chamaedrys,* při prosvětlení *Brachypodium sylvaticum* a *Poa nemoralis*. Typicky chybí nitrofilní druhy vyšších lvs, např. *Dentaria enneaphyllos*, resp. v Karpatech současně též *Dentaria glandulosa*.

Přechodnými "acerózními" společenstvy jsou **javorohabrové doubravy (1. lvs)** a **javorobukové doubravy (2. lvs)**, v nichž dřevinová skladba i fytocenóza odpovídají přechodnému postavení mezi suťovými a vyvinutými půdami.

Lipové javořiny se vyskytují kolem hřebenových zlomů a skalnatých výchozů hornin, na sutích a na svazích roklin ve **3. lvs**. Příznivé i klimatické podmínky umožňují výrazné uplatnění ušlechtilých listnáčů. Keřové patro je vyvinuto slabě. Ve fytocenóze silně převažují nitrofilní a heminitrofilní druhy, mezi nimi i vysoké byliny. Hojné jsou bučinné druhy. Typicky chybí *Lunaria rediviva*. Oproti předcházejícímu společenstvu javořin se zde již výrazněji uplatňují mezofilní a nitrofilní druhy vyšších lvs, zatímco teplomilné ustupují.

Acerózní přechody tvoří **lipodubové bučiny (3. lvs)** a **lipové bučiny (4. lvs)**.

Suťové javořiny (5. lvs) mají dvě varianty. První z nich je bohatší **jasanová javořina**.

Je to společenstvo roklinových sutí a suťových rozpadů pod vrcholy kopců, vázané na příznivou vlhkost ovzduší. Svým rozpětím překrývají stupně jedlobukový a smrkobukový. Bylinný podrost má převahu nitrofilních druhů a je zřetelně dvoupatrový, přičemž ve vyšším patře převládá hlavně *Lunaria rediviva*, v Karpatech *Salvia glutinosa*. Na přechodech ke kat. U a V se nachází *Petasites albus.* V některých typech převládají vysoké kapradiny. Dominantní bývá i *Urtica dioica, Allium ursinum, Alliaria petiolata* a většinou nechybí *Mercurialis perennis* a *Galeobdolon luteum*. Pro celkovou fyziognomii těchto lesů je charakteristická dominance vysokých bylin.

Druhou variantou, chudší je **jilmová javořina**, opět svým rozpětím zahrnující jedlobukový a smrkobukový stupeň. Chudší varianta je důsledkem chudší matečné horniny. Chybí *Lunaria rediviva* a omezený výskyt má *Dentaria enneaphyllos* a *Allium ursinum*. Vyšší bylinné patro tvoří převážně kapradiny, hojný bývá *Impatiens noli tangere, Urtica dioica*, častými jsou *Festuca altissima* a *Prenanthes purpurea*, běžným *Mercurialis perennis* a další heminitrofilní druhy. V rámci suťových javořin lze odlišovat vyšší a nižší stupeň.

Klenové bučiny (5. lvs) jsou acerózním přechodem s poněkud širším ekologickým rozpětím, neboť na bohatém podloží zaujímají jen přechody k vyvinutější půdě, na chudém podloží se posunují více k suti. Fytocenologicky se blíží jilmové javořině.

Klenosmrkové bučiny jsou obdobou předchozích v 6. lvs (ale současně zahrnují i 7. lvs, který se zde nerozlišuje) a odlišují se od nich kromě přirozené účasti smrku ztepilého jednotlivou příměsí subalpinských bylinných druhů. I zde se dá odlišovat vyšší a nižší stupeň.

Klenové smrčiny (8. lvs) zastupují ve smrkovém (částečně i bukosmrkovém) stupni nejen celou řadu obohacenou humusem, ale částečně i řadu živnou, neboť v tomto stupni indikátory bohatosti jsou druhy nitrofilnějšího charakteru a společenstva mají přechodný ráz živné a javorové řady. S výjimkou málo vyhraněné fytocenózy s převahou šťavele (*Oxalis acetosella*), bývá podrost dvouvrstevnatý, přičemž svrchní vrstva je tvořena vysokými bylinami, zejména subalpinskými, z nichž se dominantně prosazuje *Adenostyles alliariae, Doronicum austriacum, Cicerbita alpina, Veratrum album, Petasites albus* a *Athyrium distentifolium* (vysokobylinný charakter vynikne zejména u 8V). V dřevinném patře převládá smrk ztepilý, přimíšen je javor klen (*Acer pseudoplatanus*, **nikdy** *A. platanoides* a *A. campestre*), často stromovitého vzrůstu a dále krnící zpravidla křovitý buk lesní.

Kategorie acerózních přechodů na hlubokých hlinitých půdách (kat. D) má blíže k základním společenstvům jednotlivých stupňů (klimaxům) a tvoří jejich "**obohacené"** varianty.

5.7.4.3.4.1 J - kategorie "suťová" (Javorová**)** (*categoria acerosa saxatile*)
je charakterizována suťovou nebo silně kamenitou půdou a nitrofilní vegetací. Přichází většinou na příkrých (± stinných) suťových svazích nebo na hřebenech a v okolí vrcholových kamýků a skalnatých ostrohů; má charakter ochranného lesa. Převládajícím půdním typem jsou suťový ranker (RNs) a kambické ranker (RNk), které často tvoří mozaiku s nevyvinutou půdou skalnatých výchozů hornin - litozemí (LI), méně často přechází do vyvinutějších půd - rankerových kambizemí (KMy). Na vápenci je půdním typem kambická rendzina (RAk). Půdy jsou většinou vlhkostně příznivé (kondenzační vláhou), kypré, dobře provzdušněné, s dobrou humifikací, silně prohumózněné.

Fytocenózu s převahou nitrofilních druhů charakterizují hlavní typy javořin - bažanková (*Mercurialis perennis*), hluchavková (*Lamium maculatum*), ječmenková (*Hordelymus europaeus*) a v nižších stupních i kakostová (*Geranium robertianum*) a česnáčková (*Alliaria petiolata*). Stanovištěm se málo diferencují. Typy s pitulníkem (*Galeobdolon luteum*) tvoří spolu s kapradinovými (*filices*) chudší sérii typů. Bohatší série - měsíčnicová (*Lunaria rediviva*) a s aronem plamatým (*Arum maculatum*) mívá přítomen hojněji jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a je přechodem k jasanové javořině (5U), jejíž

centrum je v úžlabinách a vlhčích stanovištích. Nejčastějším degradačním stadiem na suti jsou travnaté typy fytocenóz se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*) a kostřavou nejvyšší (*Festuca altissima*). Vápence, opuky i čediče jsou výrazným podložím javořin a tvoří samostatné typy nebo varianty typů. Vyhraněný **podsoubor** tvoří **roklinová javořina**, charakteristická jak svým reliéfem a ochranným charakterem, tak i nadprůměrnou bonitou a také typy **"zakrslých" javořin.**

Funkce lesa je půdoochranná, ekologické účinky porostů jsou protierozní. Produkce je podle souborů typů rozdílná. Porosty mají vhodné podmínky pro přirozenou obnovu cenných listnáčů a lípy, méně buku a dubu.

1J - habrová javořina (*Carpineto- Aceretum saxatile*)

Rozšíření: drobné plochy půd na slunných svazích a skalnatých zlomech; nížiny a pahorkatiny; většinou na bohatších horninách.

Půda: středně hluboká, mírně vlhká, v létě vysýchavá, kamenitá až suťová (i zpevněná suť s příměsí spraše).

Typy: nejrozšířenější jsou rankery: typické a kambické, při větší skeletovitosti přecházejí k rankerům suťovým a litozemím typickým (podle živnosti horniny buď silikátovému nebo karbonátovému); na vápencích jsou rendziny, většinou suťové, výjimečně typické; výjimkou jsou hnědozemě erodované a kambizemě typické mezotrofní.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Alliaria petiolata
Asarum europaeum
Brachypodium sylvaticum
Buglossoides purpurocaerulea
Campanula persicifolia
Campanula rapunculoides
Campanula trachelium
Clinopodium vulgare
Corydalis cava
Dryopteris carthusiana
Galeobdolon luteum
Galium aparine
Galium sylvaticum
Geranium robertianum
Geum urbanum
Hepatica nobilis
Chelidonium majus
Impatiens noli tangere
Lamium maculatum
Melica nutans
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Polygonatum multiflorum
Pulmonaria officinalis
Pyrethrum corymbosum
Stellaria holostea
Urtica dioica
(*Allium ursinum*)
(*Brachypodium pinnatum*)
(*Melica uniflora*)
(*Vincetoxicum hirundinaria*)

Lesní typy:

(1) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(2) vápencový
(3) kakostový (*Geranium robertianum*
(4) hluchavkový (*Lamium maculatum*)
(5) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(6) stržový - v hlinitých výmolech

Některé typy vytváří půdní varianty: čedičovou, opukovou a vápencovou.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 3, lp 2, mléč 2, hb 2, břek 1, bbk+, třešeň+, keře

1J1, 1J3, 1J4 a 1J5: dbz 2-5, hb 1-3, mléč 2-4, jilmy ±1, js ±1, lpm+v 1-3, břek ±1, (tř, bbk, muk) 0±

Absolutní výškové bonity: db (12)18-22(24), mléč 20-22(24), lp (18)20-24, hb 10-16(18)

Ohrožení: silně erozí, středně buření vysýcháním.

3J - lipová javořina (*Tilieto-Aceretum saxatile*)

Rozšíření: z pahorkatin (stinné polohy) do okrajů vrchovin a předhůří (slunné polohy); kamenité suťové
svahy, hřebeny i úžlabiny; většinou na bohatším podloží.

Půda: středně hluboká, kamenitá až balvanitá (mozaikově volná a zpevněná suť).

Typy: převážně rankery, s méně skeletem jsou typické až kambické (někdy ještě i mullové), většinou jsou však se skeletem a pak jsou litické nebo suťové; někdy kambizemě, většinou rankerové (mezotrofní), ale v podsvahových částech mohou být i typické eutrické, na bazických horninách jsou kambizemě rendzinové (často též ještě rankerové); na vápencích bývají rendziny: typické (mullové), kambické, ale nejčastěji suťové; při větší suťovitosti jsou litozemě, které podle živnosti horniny jsou buď silikátové nebo karbonátové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Actaea spicata
Alliaria petiolata
Aruncus vulgaris
Asarum europaeum
Asplenium trichomanes
Athyrium filix femina
Brachypodium sylvaticum
Calamagrostis arundinacea
Campanula trachelium
Digitalis grandiflora
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Fragaria vesca
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Geranium robertianum
Hepatica nobilis
Hypnum cupressiforme
Chelidonium majus
Impatiens noli tangere
Lamium maculatum
Lathyrus vernus
Lunaria rediviva
Melica nutans
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Polypodium vulgare
Pulmonaria officinalis
Senecio fuchsii
Stellaria holostea
Urtica dioica
(*Allium ursinum*)
(*Campanula persicifolia*)
(*Galium sylvaticum*)
(*Vincetoxicum hirundinaria*)

Lesní typy:

"chudší": (1) lipnicový (*Poa nemoralis*), na slunných polohách
(2) kapradinový (*filices*), balvanité lokality
(3) s pitulníkem (*Galeobdolon luteum*)
"bohatší": (4) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(5) měsíčnicový (*Lunaria rediviva*)
(6) vápencový (s tisem - *Taxus baccata*)
(8) stržový
(9) roklinová javořina nižší stupeň - udatnový (*Aruncus vulgaris*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 4, lp 3, mléč (resp. klen) 2, jd 1, jlmh+, hb+, dbz+l +, js+
3J2, 3J4, 3J5 a 3J6: jd ±2, dbz+l ±2, bk 1-5, hb ±2, mléč (resp. kl) 1-4, js ±1, jilmy ±1, lpm+v 1-4, tis 0±

Absolutní výškové bonity: bk (16)22-26(34), kl (20)22-28(34), mléč (18)22-26(30), lp (18)22-26(30), dbz 16-20, dbl 26-28, bo (16)20-(18)24, sm 22-28(34), hb 18, js (20)22(36), jlm 22-24

Ohrožení: silně erozí a buření (především druhem *Urtica dioica*).

5J - suťová javořina (*Ulmi-Fraxineto-Aceretum saxatile*)

Rozšíření: z vrchovin do hor na suťových svazích, v úžlabinách i roklích; na bohatších (jasanová JV) i chudších (jilmová JV) horninách.

Půda: vlhkostně příznivá, obohacená ronem, kamenitá, většinou dost hluboká, silně prohumózněná.

Typy: téměř výhradně rankery, většinou kambické, časté jsou litické a suťové, hlavně formy mullové, výjimečně moderové; na vápencových podkladech jsou rendziny kambické; na silně skeletových podkladech je litozem typická; v roklinách jsou kambizemě většinou typické mezotrofní a eutrické, při vyšším obsahu skeletu jsou kambizemě rankerové nasycené, při spodních částech svahů se může objevit kambizem pseudoglejová;

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Actaea spicata
Alliaria petiolata
Allium ursinum
Asarum europaeum
Athyrium filix femina
Brachypodium sylvaticum
Bromus benekenii
Calamagrostis arundinacea
Carex sylvatica
Circaea alpina
Dentaria bulbifera
Dentaria enneaphyllos
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix mas
Festuca altissima
Festuca gigantea
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Geranium robertianum
Gymnocarpium dryopteris
Hordelymus europaeus
Impatiens noli tangere
Lunaria rediviva
Melica nutans
Mercurialis perennis
Milium effusum
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Prenanthes purpurea
Rubus idaeus
Salvia glutinosa
Senecio fuchsii
Stachys sylvatica
Stellaria nemorum
Urtica dioica
(*Aconitum vulparia*)
(*Arum maculatum*)
(*Dentaria glandulosa*)
(*Luzula sylvatica*)
(*Poa nemoralis*)
(*Rumex alpestris*)

Lesní typy:

(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(3) kapradinový bohatší (*filices*)
(5) měsíčnicový (*Lunaria rediviva*)
(6) hřebenový
(8) zakrslý
(9) roklinová javořina

Přirozená dřevinná skladba: bk 4, jd 3, kl 2, jlmh 1, js+, sm+, (tis +)

Absolutní výškové bonity: sm (22)24-30(38), jd (20)24-26(36), bk (20)24-28(32), kl (18)22-26(30), lp (18)24-26(28)

Ohrožení: silně erozí a buření (smrk ztepilý na bohatém podloží hnilobou).

[**6J - suťová javořina horská** (*Ulmi-Piceeto-Aceretum saxatile*)

Rozšíření: v horách na suťových svazích, v úžlabinách i roklích; na bohatších (jasanová JV) i chudších (jilmová JV) horninách (mapováno především na Šumavě).

Půda: vlhkostně příznivá, obohacená ronem, kamenitá, většinou dost hluboká, silně prohumózněná.

Typy: téměř výhradně rankery, většinou kambické, časté jsou litické a suťové, hlavně formy mullové, výjimečně moderové; na vápencových podkladech jsou rendziny kambické; na silně skeletových podkladech je litozem typická; v roklinách jsou kambizemě většinou typické mezotrofní a eutrické, při vyšším obsahu skeletu jsou kambizemě rankerové nasycené, při spodních částech svahů se může objevit kambizem pseudoglejová;

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Actaea spicata
Alliaria petiolata
Allium ursinum
Asarum europaeum
Athyrium filix femina
Brachypodium sylvaticum
(*Bromus benekenii*)
Calamagrostis arundinacea
Carex sylvatica
Circaea alpina
(*Dentaria bulbifera*)
(*Dentaria enneaphyllos*)
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix mas
Festuca altissima
Festuca gigantea
Galeobdolon luteum
(*Galium odoratum*)
Geranium robertianum
Gymnocarpium dryopteris
(*Doronicum austriacum*)
(*Adenostyles alliariae*)
Hordelymus europaeus
Impatiens noli tangere
(*Lunaria rediviva*)
Melica nutans
Mercurialis perennis
Milium effusum
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Prenanthes purpurea
Rubus idaeus
(*Salvia glutinosa*)
Senecio fuchsii
Stachys sylvatica
Stellaria nemorum
Urtica dioica
(*Aconitum vulparia*)
(*Arum maculatum*)
(*Dentaria glandulosa*)
Luzula sylvatica
(*Poa nemoralis*)
Rumex alpestris
(*Cicerbita alpina*)

Lesní typy:

(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(3) kapradinový bohatší (*filices*)
(5) měsíčnicový (*Lunaria rediviva*)
(6) hřebenový
(8) zakrslý
(9) roklinová javořina

Přirozená dřevinná skladba: sm 4-6, bk 1-2, jd 1-3, kl ±2, jlmh 1, js+, jř 0±, tis 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)24-30(38), jd (20)24-26(36), bk (20)24-28(32), kl (18)22-26(30), lp (18)24-26(28)

Ohrožení: silně erozí a buření (smrk ztepilý na bohatém podloží hnilobou).]

5.7.4.3.4.2 A - kategorie "kamenitá" (Acerózní**)** (*categoria acerosa lapidosa*)

je přechodem k živné řadě na zahliněných sutích a kamenitých půdách, většinou již méně extrémních poloh a proto zde lesy patří již k hospodářským (výjimečně k ochranným). Kategorie je typická na svazích, častá na hřebenech, méně častá v roklinách a stržích. Půdním typem je rankerová kambizem mezotrofní nebo eutrická kambizem (KMy^b, KMye), kambický ranker (RNk) nebo rendzina (RA).

Druhová skladba je většinou poněkud chudší než u vlastních javořin. Výjimku tvoří drobně štěrkovité zahliněné suťky bohatých hornin s aronem (*Arum maculatum*) a typy s měsíčnicí (*Lunaria rediviva*) nebo s ječmenkou (*Hordelymus europaeus*), které jsou na

přechodu do jasanové javořiny (kat. U). Základními typy jsou bažankový (*Mercurialis perennis*), strdivkový (*Melica uniflora*) a lipnicový (*Poa nemoralis*). Významné jsou jejich varianty na čediči a opuce. Časté jsou chudší série typů. Velmi produkční jsou typy v karpatském obvodu.

Funkce lesů je produkční a částečně i půdoochranná. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační a protierozní. Produkce je, kromě okrajových lvs, nadprůměrná. Přirozená obnova listnáčů je pod mírným zástinem dobrá, ustává při silném zabuřenění.

1A - javorohabrová doubrava (*Aceri-Carpineto-Quercetum lapidosum*)

Rozšíření: v nejnižších polohách zahliněné suťky se sprašovým materiálem; silně kamenité půdy na svazích (v pahorkatině na slunných); v úžlabinách i pod hřebeny, na terasách i plošinách.

Půda: středně hluboká, většinou mírně vysýchavá, silně skeletová.

Typy: téměř výhradně kambizemě rankerové, nepatrně typické, většinou mezotrofní, občas eutrické; minimálně rankery kambické; na vápencích jsou rendziny typické nebo suťové; výjimečně na vápnitých naplavených štěrkopíscích je černozem arenická.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Asarum europaeum
Buglossoides purpurocaerulea
Calamagrostis arundinacea
Campanula persicifolia
Campanula rapunculoides
Campanula trachelium
Carex sylvatica
Fragaria vesca
Hepatica nobilis
Lathyrus vernus
Luzula luzuloides
Melica nutans
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Poa nemoralis
Pulmonaria mollis
Pyrethrum corymbosum
Stellaria holostea
(*Alliaria petiolata*)
(*Athyrium filix femina*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Dryopteris filix mas*)
(*Galium odoratum*)
(*Gymnocarpium dryopteris*)
(*Vincetoxicum hirundinaria*)

Lesní typy:

(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) strdivkový (*Melica uniflora*)
(3) ptačincový (*Stellaria holostea*)
(5) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(6) na štěrkopíscích; jihomoravské úvaly
(9) vápencový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbz 7, lp 1, hb 1, mléč 1, břek+

podle podmínek: bo 0-1, dbz 4-6, bk ±3, mléč ±3, js 0±, (jlmh, jlmhab, jlmv) ±1, lpm+v ±2, (bř, bbk, tis) 0-1

1A9: dbz+l 4-6, bk 0-2, mléč ±3, js 0±, (jlmh, jlmhab, jlmv) ±1, lpm+v ±2, (bř, bbk, tis) 0-1

Absolutní výškové bonity: db (16)18-22(24), bo 18-22, mléč 22-24, lp 22-24, hb 10-12

Ohrožení: erozí, někdy vysýcháním.

2A - javorobuková doubrava (*Aceri-Fageto-Quercetum lapidosum*)

Rozšíření: v pahorkatině drobné plochy zahliněných sutí (překryvů spraší) a kamenitých vyvinutých půd na vypuklých svazích, plochých hřbetech, terasách a v úžlabinách.

Půda: štěrkovitá až kamenitá, v létě shora mírně vysýchavá.

Typy: téměř výhradně kambizemě rankerové mezotrofní (občas i eutrické), ojediněle přecházející k kambickým rankerům; zcela výjimečně hnědozemě typické a erodované;

na vápencích jsou rendziny typické, litické nebo kambické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Actaea spicata
Alliaria petiolata
Athyrium filix femina
Brachypodium sylvaticum
Campanula persicifolia
Carex digitata
Convallaria majalis
Corydalis solida
Dentaria bulbifera
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix mas
Euphorbia amygdaloides
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Galium sylvaticum
Geranium robertianum
Gymnocarpium dryopteris
Hepatica nobilis
Impatiens parviflora
Lathyrus vernus
Melica nutans
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Poa nemoralis
Pulmonaria officinalis
Stellaria holostea
(*Campanula trachelium*)
(*Carex michelii*)
(*Carex pilosa*)
(*Dactylis glomerata*)
(*Galium schultesii*)
(*Hordelymus europaeus*)
(*Melittis melissophyllum*)

Lesní typy:

(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) strdivkový (*Melica uniflora*)
(3) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(4) hřebenový
(5) ptačincový (*Stellaria* holostea)
(9) vápencový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: db 5, bk 1, lp 2, mléč 1, hb 1, bbk+
podle podmínek: dbz 4-6, bk ±3, mléč ±3, bo 0-1, js 0±, (jlmh, jlmhabr, jlmv) ±1, lpm+v ±2, (bř, bbk, tis) 0-1
na kamenitějších stanovištích: dbz 4-6, bk 0-2, mléč ±3, js 0±, (jlmh, jlmhabr, jlmv) ±1, lpm+v ±2, (bř, bbk, tis) 0-1

Absolutní výškové bonity: db (16)18-22(26), bk 26(28), mléč 22(26), bo 18-22, hb (12)14-16, lp (18)20-22(24)

Ohrožení: značně erozí, někdy vysycháním, středně buření.

3A - lipodubová bučina (*Tilii-Querceto-Fagetum acerosum lapidosum*)

Rozšíření: vypuklé i výrazné svahy a ploché hřebeny v pahorkatině (300 až 500, na vápenci až 600 m n. m.).

Půda: většinou vyvinutá, ale silně kamenitá, svrchu někdy mírně vysýchavá.

Typy: převládají kambizemě rankerové mezotrofní, někdy i eutrické, časté jsou též kambizemě typické mezotrofní, sporadické jsou kambizemě eutrické, výjimečné (při bázích svahů) kambizemě pseudoglejové; při větší skeletovitosti (a kamenitosti) se objevují kambické rankery; na vápencích jsou kambické rendziny (popř. výjimečně pararendziny).

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Actaea spicata
Asarum europaeum
Athyrium filix femina
Brachypodium pinnatum
Bromus benekenii
(*Calamagrostis arundinacea*)
Lathyrus vernus
(*Luzula luzuloides*)
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Mycelis muralis
Myosotis sylvatica

Campanula persicifolia
Campanula trachelium
Carex digitata
Carex muricata (= *Carex pairaei*)
Dentaria bulbifera
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix mas
Euphorbia amygdaloides
Galeobdolon luteum
Galium aparine
Galium odoratum
Galium sylvaticum
Geranium robertianum
Hacquetia epipactis
Hepatica nobilis
(*Hieracium murorum*)
Chelidonium majus
Oxalis acetosella
Plagiomnium affine
Poa nemoralis
Rubus fruticosus agg.
Rubus idaeus
Senecio fuchsii
Stellaria holostea
Urtica dioica
Viola reichenbachiana
(*Aegopodium podagraria*)
(*Convallaria majalis*)
(*Dentaria enneaphyllos*)
(*Hedera helix*)
(*Hordelymus europaeus*)
(*Impatiens noli tangere*)
(*Lamium maculatum*)
(*Melica nutans*)
(*Primula veris*)

Lesní typy:
(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) strdivkový (*Melica uniflora*)
(3) s pitulníkem (*Galeobdolon luteum*)
(4) s ostřicí prstnatou(*Carex digitata* + *Calamagrostis arundinacea*) - chudší typ
(5) kapradinový (*filices*)
(6) lipnicový (*Poa nemoralis*)
(9) vápencový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 5, lp 2, dbz 1, mléč 1, jd 1
podle podmínek: bk 4-7, dbz ±2, jd ±2, bo 0-1, hb +, mléč 1-2, js +, jilmy +, lpm+v ±2, břek 0±, tř 0±, (tis 0±)

Absolutní výškové bonity: bk (20)22-26(34), sm (18)24-28(34), db (18)22-24(28), bo (20)22-24(26), mléč 26, kl (22)24-26(30), lp (18)26-30(34)

Ohrožení: značně erozí a buření, slunné polohy vysycháním.

4A - lipová bučina (*Tilieto-Fagetum acerosum lapidosum*)

Rozšíření: z pahorkatiny (v chladnějších polohách) do vrchovin (na slunných a hřebenových lokalitách); kamenité svahy a hřebeny.

Půda: vlhkostně příznivá (vyrovnaná), silně kamenitá, prohumózněná.

Typy: většinou kambizemě a to buď rankerové mezotrofní (popř. eutrické) nebo typické mezotrofní (popř. eutrické); při vyšší skeletovitosti to jsou rankery, většinou kambické (někdy ještě i mullové), občas i typické; na vápencích jsou rendziny kambické, někdy typické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Brachypodium sylvaticum
Bromus benekenii
Campanula persicifolia
Dentaria bulbifera
Dentaria enneaphyllos
Dryopteris filix mas
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Mercurialis perennis
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Senecio fuchsii
Viola hirta
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Carex pilulifera*)

Geranium robertianum (*Dentaria glandulosa*)
Hedera helix (*Melica nutans*)
Hepatica nobilis (*Sanicula europaea*)
Melica uniflora

Lesní typy:
(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) strdivkový (*Melica uniflora*)
(3) kapradinový (*filices*), silněji kamenité polohy (chudší typ); někdy též omylem mapován jako 4A5 (!!)
(4) s pitulníkem (*Galeobdolon luteum)*, chudší
(6) s jasanem (*Fraxinus excelsior*) - na hřbetech
(9) vápencový (*Hedera helix*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, mléč 1, lp 2, jd 1, jlm+, (tis + hlavně 4A9)
4A1, 4A2 a 4A4: bk 4-7, dbz ±2, jd ±2, bo 0-1, hb +, mléč 1-2, js +, jilmy +, lpm+v ±2, břek 0±, tř 0±

Absolutní výškové bonity: sm (20)24-28(36), bk (18)22-28(36), lp (22)26-30, kl 24-26, mléč 24-28, js 26-28(32), jlm 30-36

Ohrožení: značně erozí a buření.

5A- klenová bučina (*Acereto-Fagetum lapidosum*)

Rozšíření: ve vrchovinách a nižších horských polohách; na bohatém i středně bohatém podloží; svahy, hřebeny i úžlabiny.

Půda: čerstvě vlhká (vyrovnaná), středně hluboká až hluboká, silně kamenitá, dobře prohumózněná.

Typy: nejvíce kambizemě rankerové (někdy mullové, někdy nasycené) mezotrofní občas eutrické, méně již kambizemě eutrické nebo typické mezotrofní (zřídka oligotrofní); časté jsou i rankery (při vyšší skeletovitosti), většinou kambické (někdy též mullové nebo erodované), někdy typické; na (sporadických) vápencích jsou rendziny kambické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Allium ursinum (*Festuca gigantea*)
Athyrium filix femina (*Galeopsis pubescens*)
Carex digitata (*Geranium robertianum*)
Dentaria enneaphyllos (*Gymnocarpium dryopteris*)
Dryopteris dilatata (*Impatiens noli tangere*)
Dryopteris filix mas (*Lathyrus vernus*)
Festuca altissima (*Melica nutans*)
Galeobdolon luteum (*Milium effusum*)
Galium odoratum (*Mycelis muralis*)
Hedera helix (*Poa nemoralis*)
Hordelymus europaeus (*Rubus hirtus*)
Melica uniflora (*Rubus idaeus*)
Mercurialis perennis (*Senecio fuchsii*)
Oxalis acetosella (*Stachys sylvatica*)
(*Actaea spicata*) (*Symphytum tuberosum*)
(*Dentaria glandulosa*) (*Urtica dioica*)

Lesní typy:
(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) strdivkový (*Melica uniflora*)
(3) kapradinový (*filices*)
(4) s kostřavou nejvyšší (*Festuca altissima*)

(5) s pitulníkem (*Galeobdolon luteum*)
(6) na hřbetech (ochuzený)
(7) šťavelový s česnekem medvědím (*Oxalis acetosella* + *Allium ursinum*)
(9) vápencový (*Hedera helix*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 5, jd 3, kl 2, jlmh+, (js-)
5A1, 5A2 a 5A7: bk 4-7, dbz ±2, bo 0-1, jd ±2, hb +, klen 1-2, js +, jilmy + lpm+v ±2, břek 0±, tř 0±, (tis + hlavně 5A3, 5A4, 5A7 a 5A9)

Absolutní výškové bonity: sm 24-28(36), bk (22)24-28(36), kl (22)24-28(36), jd 24-26(34), md 26-34, lp 22-26

Ohrožení: silně erozí, značně buření.

6A - klenosmrková bučina (*Aceri-Piceeto-Fagetum lapidosum*)

Rozšíření: ve vrchovinách a horských polohách; na bohatém i středně bohatém podloží; svahy, hřebeny i úžlabiny; (700-1000, Boubín 1150 m n. m.); místně snížená vitalita buku lesního.

Půda: celoročně čerstvě vlhká, středně hluboká až hluboká, kamenitá, humózní.

Typy: kambizemě rankerové převážně mezotrofní, občas ještě i kambizemě typické oligo- a mezotrofní; častěji než kambizemě typické již jsou kryptopodzoly většinou rankerové mezotrofní, méně kryptopodzoly typické mezotrofní, poblíž potoků je kryptopodzol pseudoglejový; na silněji skeletovitějších podkladech jsou rankery, většinou kambické, místy i litické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Festuca altissima
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Gymnocarpium dryopteris
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
Polystichum aculeatum
Rubus idaeus
Stellaria nemorum
(*Adenostyles alliariae*)
(*Cicerbita alpina*)
(*Dentaria bulbifera*)
(*Doronicum austriacum*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Dryopteris filix mas*)
(*Homogyne alpina*)
(*Impatiens noli tangere*)
(*Milium effusum*)
(*Mycelis muralis*)
(*Paris quadrifolia*)
(*Prenanthes purpurea*)
(*Salvia glutinosa*)
(*Sanicula europaea*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Urtica dioica*)

Lesní typy:
(1) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(2) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(3) kapradinový (*filices* včetně kapradě laločnaté - *Polystichum aculeatum* - Moravskoslezské Beskydy; a bukovince - *Gymnocarpium dryopteris* - Novohradské hory)
(5) zakrslý (především zakrslé stromové formy buku lesního a javoru klenu), čedičové vrcholy, hřebeny
(6) s kostřavou nejvyšší a devětsilem (*Festuca altissima* + hlavně *Petasites albus*, méně již *P. hybridus*)

Přirozená dřevinná skladba: bk 5, jd 3, sm 1, kl 1
6A1 a 6A3: bk 4-6, sm 1-3, jd 2-4, klen ±2, jilmy ±1, js 0±, (tis + hlavně však 6A6)
6A2: sm 6-8, jd ±2, bk 1-3, kl - až 1, jř +

Absolutní výškové bonity: sm 24-30(34), jd 24-26(32), bk (22)24-28(30), kl 24-26(30), js 16-18

Ohrožení: silně erozí a buření, středně sněhem a větrem.

[**7A - klenobuková smrčina** (*Aceri-Fageto-Piceetum lapidosum*)

Rozšíření: v horských oblastech (hlavně v Jeseníkách) na kamenitých svazích a svahových sutích, na bohatém a středně bohatém podloží.

Půda: celoročně dostatečně vlhká, při spodních částech svahů mokrá, silně štěrkovitá (suťovitá) až kamenitá, velmi dobře prohumózněná ("ron humusu" po svahu).

Typy: převážně kryptopodzoly rankerové, které v dolních částech svahů přechází ke kryptopodzolům pseudoglejovým; na silně skeletovitých podložích jsou rankery, většinou luvické, zcela výjimečně kambické.

Významné (popř. i dominantní druhy):

Adenostyles alliariae (*Hordelymus europaeus*)
Athyrium distentifolium (*Melica nutans*)
Cicerbita alpina (*Polygonatum verticillatum*)
Doronicum austriacum (*Calamagrostis villosa*)
Festuca altissima (*Galeobdolon luteum*)
Homogyne alpina (*Dryopteris dilatata*)
Dryopteris filix-mas (*Gymnocarpium dryopteris*)
Mercurialis perennis (*Oxalis acetosella*)
Paris quadrifolia (*Galium boreale*)
Polytrichum formosum (*Geranium sylvaticum*)
Polytrichum juniperinum (*Luzula sylvatica*)
Prenanthes purpurea (*Streptopus amplexifolius*)
Plagiomnium affine (*Blechnum spicant*)
Rumex alpinus

Lesní typy:

(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) kapradinový (především *Athyrium distentifolium*)
(3) bylinný

Přirozená dřevinná skladba: sm 6-8, jd ±2, bk 1-3, klen ±1, jř + (tis 0±)

Absolutní výškové bonity: sm (20)22-24(26), jd 20-22(24), bk 22-24(26), kl 20-22(24)

Ohrožení: silně erozí, při prosvětlení buření, sněhem.]

8A - klenová smrčina (*Acereto-Piceetum lapidosum*)

Rozšíření: v pásmu přirozených smrčin (od bukosmrkového lvs po hranici stromové vegetace); na kamenitých podhřebenových svazích, svahových sutích i v údolních polohách.

Půda: příznivě vlhká (ve spodině až mokrá), prohumózněná, silně kamenitá.

Typy: hlavně kryptopodzol rankerový, méně již podzol rašelinný a ranker podzolový.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Adenostyles alliariae (*Dryopteris filix mas*)
Athyrium distentifolium (*Gentiana asclepiadea*)
Athyrium filix femina (*hepaticeae*)
Cicerbita alpina (*Homogyne alpina*)
Gymnocarpium dryopteris (*Luzula sylvatica*)
Oxalis acetosella (*Mercurialis perennis*)
Senecio fuchsii (*Blechnum spicant*)
(*Mycelis muralis*) (*Calamagrostis villosa*)
(*Paris quadrifolia*) (*Doronicum austriacum*)
(*Prenanthes purpurea*) (*Dryopteris dilatata*)
(*Stellaria nemorum*) (*Streptopus amplexifolius*)
(*musci*)

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) vysokobylinný
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 9, bk (kl) 1, jř+, jd+; přirozená obnova dřevin je slabá
Absolutní výškové bonity: sm (20)22-26
Ohrožení: silně erozí, buření, nízkými teplotami, značně vlhkostí a sněhem.

5.7.4.3.4. 3 D - kategorie "hlinitá" (Deluvia**)** (*categoria deluvia*)

Tato kategorie je typická pro humusem obohacená deluvia, vodou víceméně neovlivněná. Nejčastěji to jsou báze svahů a dna potočních úžlabin nebo krátké hlinité svahy v zářezech potoků (sesuvné půdy). Významným znakem je účast nitrofilních druhů, jako výraz příznivé humifikace. Půdy jsou hluboké a hlinité. Kromě sprašových a svahových hlín sem patří i půdy na slínu a opuce, pokud se "in situ" vytvořily podobné podmínky. Půdním typem je kambizem typická - KMm (popř. kambizem eutrická - KMe), ojediněle se slabým oglejením. Časté jsou pelické pararendziny - PRp, hnědozemě - HMm, výjimečně (v 1.lvs na spraších) černozemě - ČM, na slínech smonica (SA).

V bohaté vegetaci se silnou účastí nitrofilních druhů se vytvářejí četné typy fytocenóz, vzájemně se prolínající. Jako lesní typy jsou stanoviště vyhraněné především jako válečkové (*Brachypodium sylvaticum*), bažankové (*Mercurialis perennis*), strdivkové (*Melica uniflora*) a netýkavkové (*Impatiens noli tangere*), které ve vyšších stupních přecházejí v devětsilové (*Petasites albus*). Časté typy jsou kapradinové (*filices*). Samostatnou subkategorii tvoří "svážné" půdy na svazích s podložím jílů, které při mozaikovitém podmáčení přecházejí do kategorie V.

Funkce lesa je produkční, se silně nadprůměrnou produkcí. Ve svážných terénech mají porosty funkci půdoochrannou. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační, u sesuvů pak ještě i protierozní. Přirozená obnova listnáčů je pod mírným zástinem dobrá. V 2.-5. lvs lze uplatnit na 10 % plochy douglasku tisolistou a na 5 % plochy jedli obrovskou.

Od kategorie A se tato hlinitá deluvia liší nejen půdou, ale i lepší bonitou dřevin. Oproti uléhavým hlínám kat. H je zde více nitrofilních druhů a od kat. V se liší ± neoglejenou půdou.

1D - obohacená habrová doubrava (*Carpineto-Quercetum acerosum deluvium*)
Rozšíření: v nejteplejších oblastech; na plošinách, terasách a bázích svahů a v úžlabinách.
Půda: hluboká, hlinitá, vysýchavá, humózní, někdy slabě oglejená.
Typy: kambizem eutrická (někdy typická mezotrofní); pararendziny: typické (někdy oglejené, popř. mullové), pseudoglejové, kambické a pelické; hnědozemě typické (oglejené), zřídkavě arenické, luvické; černozemě arenické nebo luvické; smonice (typické).
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aconitum vulparia	(*Carex montana*)
Aegopodium podagraria	(*Carex pallescens*)
Asarum europaeum	(*Corydalis cava*)
Brachypodium sylvaticum	(*Corydalis solida*)
Buglossoides purpurocaerulea	(*Digitalis grandiflora*)
Convallaria majalis	(*Ficaria bulbifera*)
Dactylis glomerata	(*Galeobdolon luteum*)
Chaerophyllum temulum	(*Galeopsis pubescens*)
Lamium maculatum	(*Galium aparine*)
Melica uniflora	(*Galium schultesii*)
Mercurialis perennis	(*Galium sylvaticum*)
Poa nemoralis	(*Geranium robertianum*)

(*Ajuga reptans*)
(*Alliaria petiolata*)
(*Allium ursinum*)
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Calystegia sepium*)
(*Campanula trachelium*)
Geranium robertianum
(*Lathyrus vernus*)
(*Oxalis acetosella*)
(*Polygonatum odoratum*)
(*Pulmonaria officinalis*)
(*Viola mirabilis*)
(*Viola odorata*)

Lesní typy:

(1) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*), s půdními variantami - na jílech
- na spraších
- na píscích (přechod k 1S)
- na rendzině (přechod k 1A)

(2) hluchavkový (*Lamium maculatum*)
(3) bršlicový (*Aegopodium podagraria*), méně vyhraněný
(4) konvalinkový (*Convallaria majalis*)
(5) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(6) strdivkový (*Melica uniflora*)
(7) srhový (*Dactylis glomerata*), přechod k 1B
(8) kakostový (*Geranium robertianum*)

Pod borovicí lesní je ochuzené porostní stadium se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*).

Přirozená dřevinná skladba: dbz 7, lp 1, mléč 1, hb 1, břek+

1D1, 1D2, 1D3, 1D6 a 1D7: dbz 5-7, bk 0-3, bo 0-1, jd 0±, hb 0-2, mléč 0-1, js 0±, jilmy 0±, lpm+v ±2, (os, bř, bbk, tř) 0±

Absolutní výškové bonity: db (18)24-28(30), mléč 26, lp 26, js (26)28-30(32), hb 16-18

Ohrožení: značně vysycháním, středně buření (především *Impatiens parviflora* a *Urtica dioica*).

2D - obohacená buková doubrava (*Fageto-Quercetum acerosum deluvium*)

Rozšíření: v pahorkatině a v okrajích úvalů; na úpatí svahů, na plošinách, terasách a v úžlabinách.

Půda: v létě vysýchavá, hluboká, hlinitá, humózní, někdy slabě oglejená.

Typy: značně kambizemě typické mezotrofní, kambizemě eutrické, obojí mohou být oglejené, což ojediněle může přejít až ke kambizemím pseudoglejovým nebo dokonce výjimečně k pseudogleji kambickému; o něco méně časté než kambizemě jsou hnědozemě typické, které jsou často oglejené, což někdy přejde až k hnědozemím pseudoglejovým, sporadicky dochází u hnědozemí k luvizaci; pararendziny jsou též častěji se vyskytujícím typem, hlavně to jsou pararendziny pseudoglejové nebo pelické, sporadičtěji pararendziny typické nebo kambické (které jsou někdy ještě vyluhované); černozemě jsou mizivě, častější (ale velmi sporadicky) jsou smonice; luvizace hnědozemí (popř. kambizemí) může vést k vývinu luvizemí typických, ale častěji pseudoglejových.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria
Brachypodium sylvaticum
Carex montana
Carex pilosa
Galeobdolon luteum
Galium odoratum
Lamium maculatum
Melica uniflora
(*Campanula trachelium*)
(*Carex digitata*)
(*Corydalis cava*)
(*Dactylis glomerata*)
(*Fragaria vesca*)
(*Galium schultesii*)
(*Hacquetia epipactis*)
(*Poa nemoralis*)

Mercurialis perennis (*Pulmonaria officinalis*)
Stellaria holostea (*Stachys sylvatica*)
(*Asarum europaeum*) (*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:
(1) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(2) hluchavkový (*Lamium maculatum*), s půdní variantou na spraši
(3) bršlicový (*Aegopodium podagraria*),
(4) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*), přechodný typ k 2H
(5) strdivkový (*Melica uniflora*)
(6) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(8) ptačincový (*Stellaria holostea*)
(9) svahový - extrémnější (prudké svahy, štěrkovitější potoční terasy)

Přirozená dřevinná skladba: dbz 6, bk 1, lp 1, mléč 1, hb 1, jlmh+, slabě keře
podle podmínek: dbz 5-7, bk 0-3, bo 0-1, hb 0-2, mléč 0-1, lpm+v ±2, jd 0±, js 0±, jilmy 0±, (os, bř, bbk, tř) 0±
na exponovaných místech: dbz 4-6, bk±3, mléč ±3, lpm+v ±2, bo 0-1, js 0±, (jlmh, jlmhab, jlmv) ±1, (bř, bbk, tis) 0-1
Absolutní výškové bonity: db (20)24-28(30), lp 28(30), mléč 28, jd 26-28(30), sm 30-32, bo (22)24-26, hb (16)18-20(22), md 30-34
Ohrožení: při přeschnutí se dělají v půdě trhliny, středně buření (především *Impatiens parviflora*).

3D - obohacená dubová bučina (*Querceto-Fagetum acerosum deluvium*)
Rozšíření: v pahorkatině; báze svahů, dna úžlabin i plošiny.
Půda: slabě vysýchavá, hluboká, hlinitá, humózní, často mírně oglejená.
Typy: téměř výhradně kambizemě, ostatní typy jsou zastoupeny ojediněle nebo mizivě; kambizemě jsou hlavně typické mezotrofní nebo eutrické, méně již pelické, případně oglejené nebo pseudoglejové, zřídkavější jsou kambizemě luvické; luvizace často vede k vytváření sporadických luvizemí většinou typických, někdy oglejených až luvizemí pseudoglejových; hnědozemě typické jsou sporadické; na vápnitých podkladech jsou většinou sporadické pararendziny pelické nebo kambické, někdy oglejené, rendziny jsou mizivě; černozemě nejsou; jen raritně se vyskytují smonice.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Aegopodium podagraria (*Dentaria enneaphyllos*)
Athyrium filix femina (*Dentaria glandulosa*)
Brachypodium sylvaticum (*Dryopteris dilatata*)
Carex pilosa (*Festuca gigantea*)
Dryopteris filix mas (*Galeobdolon luteum*)
Galium odoratum (*Geranium robertianum*)
Impatiens noli tangere (*Hacquetia epipactis*)
Lamium maculatum (*Hordelymus europaeus*)
Melica uniflora (*Milium effusum*)
Mercurialis perennis (*Mycelis muralis*)
(*Aconitum vulparia*) (*Oxalis acetosella*)
(*Actaea spicata*) (*Poa nemoralis*)
(*Pulmonaria officinalis*) (*Arum maculatum*)
(*Rubus idaeus*)
(*Asarum europaeum*) (*Sanicula europaea*)
(*Calamagrostis arundinacea*) (*Senecio fuchsii*)
(*Dentaria bulbifera*) (*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:
(1) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(2) hluchavkový (*Lamium maculatum*)
(3) bršlicový (*Aegopodium podagraria*)
(5) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*)
(6) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(7) kapradinový (*filices*)
(8) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(9) svahový (terasový)
Přirozená dřevinná skladba: bk 6, lp 2, dbz 2, mléč+, jd+
podle podmínek: bk 5-7, dbz ±3, hb 0-1, mléč 0-1, lpm+v ±2, (js, jilmy) +, jd ±2, (tř, os) 0±
3D9: bk 5-7, dbz ±3, jd 1-2, hb 0±, mléč ±2, jilmy 0±, lpm+v ±2, js 0±
Absolutní výškové bonity: sm (24)28-30(36), db (24)26-28(34), bk (24)26-32(38), jd (22)24-28, hb 18-22, kl (24)26-30(36), mléč 26(28-34), lp 32-34, js 26, md 28-30, dg 40
Ohrožení: středně buření, místně sesuvy.

4D - obohacená bučina (*Fagetum acerosum deluvium*)
Rozšíření: z pahorkatin do vrchovin a předhůří; báze svahů, dna úžlabin i plošiny.
Půda: čerstvě vlhká, hlinitá, hluboko prohumózněná, často mírně oglejená.
Typy: převládají kambizemě, které jsou většinou typické mezotrofní a občas ještě i oglejené, o něco méně je kambizemí eutrických, které jsou též někdy oglejené a ještě řidčeji jsou litické; oglejení kambizemí velmi sporadicky přechází do kambizemí pseudoglejových; dalším typem, ale již méně se vyskytujícím jsou luvizemě, které mohou být typické nebo pseudoglejové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Athyrium filix femina
Brachypodium sylvaticum
Dryopteris filix mas
Galium odoratum
Impatiens noli tangere
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
(*Actaea spicata*)
(*Alliaria petiolata*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Carex digitata*)
(*Carex sylvatica*)
(*Dentaria bulbifera*)
(*Dentaria enneaphyllos*)
(*Galeobdolon luteum*)
(*Galium rotundifolium*)
(*Geranium robertianum*)
(*Hordelymus europaeus*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Sanicula europaea*)
Lesní typy:
(1) mařinkový (*Galium odoratum*), na přechodu k 4B
(2) strdivkový (*Melica uniflora*)
(3) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(4) kapradinový (*filices*)
(5) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(6) bršlicový (hlavně *Aegopodium podagraria*, ale přítomny též druhy *Brachypodium sylvaticum* a *Petasites albus* resp. *P. hybridus*)
(7) česnekový (*Allium ursinum*)
(8) měsíčnicový (*Lunaria rediviva*)
(9) svahový (prudké svahy)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, mléč 1, lp 2, jd 1
podle podmínek: bk 5-7, dbz ±3, mléč 0-1, jd ±2, hb 0-1, lpm+v ±2, (js, jilmy) +, (tř, os) 0±
4D9: bk 5-7, dbz ±3, jd 1-2, mléč ±2, lpm+v ±2, hb 0±, jilmy 0±, js 0±

Absolutní výškové bonity: sm (26)28-32(36), jd (24) 28-34, bk (24)28-34(36), lp (28)32-34, kl 28-32, jlm 24-28, js 30-34, md 32-34
Ohrožení: značně buření, místně sesuvy.

5D - obohacená jedlová bučina (*Abieto-Fageum acerosum deluvium*)
Rozšíření: ve vrchovinách a předhůřích; na vyvýšených terasách, dnech úžlabin, bázích svahů.
Půda: čerstvě vlhká (celoročně), hlinitá, hluboká, prohumózněná, často mírně oglejená.
Typy: výhradně kambizemě typické mezotrofní (někdy ještě i vyluhované) nebo kambizemě eutrické, obojí mohou být oglejené, což někdy přejde k kamizemím pseudoglejovým; někdy je u kambizemi typické náznak slabší luvizace.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Allium ursinum	(*Dentaria bulbifera*)
Athyrium filix femina	(*Dentaria enneaphyllos*)
Dryopteris filix mas	(*Dentaria glandulosa*)
Gymnocarpium dryopteris	(*Galeobdolon luteum*)
Hordelymus europaeus	(*Galium odoratum*)
Impatiens noli tangere	(*Geranium robertianum*)
Lunaria rediviva	(*Oxalis acetosella*)
Melica uniflora	(*Plagiomnium affine*)
Mercurialis perennis	(*Plagiomnium undulatum*)
Petasites albus	(*Salvia glutinosa*)
Polystichum aculeatum	(*Sanicula europaea*)
(*Alliaria petiolata*)	(*Senecio fuchsii*)
(*Asarum europaeum*)	(*Carex sylvatica*)
(*Stachys sylvatica*)	(*Stellaria nemorum*)
(*Circaea lutetiana*)	(*Urtica dioica*)
	(*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:
(1) ječmenkový (*Hordelymus europaeus*), na čediči
(2) strdivkový (*Melica uniflora*)
(3) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(4) kapradinový (*filices*)
(5) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(6) devětsilový (*Petasites albus*)
(7) česnekový (*Allium ursinum*) velmi (živinově) bohatý
(8) měsíčnicový (*Lunaria rediviva*), na přechodu k 5U2
(9) svahový (a terasový)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 6, jd 3, kl 1
5D1 až 5D8: bk 4-7, jd 3-4, sm ±2, kl ±1, lpm+v ±1, (js, jilmy) +
5D9: bk 4-6, jd 2-4, sm ±2, kl ±2, jilmy ±1, lpm+v ±1, js 0±
Absolutní výškové bonity: sm (26)28-32(38), jd (24)26-28(36), bk (24)26-30(36), md 30-34, kl 26-28
Ohrožení: značně buření (hlavně druhy rodu *Rubus*), sněhem, větrem, místně sesuvy.

6D - obohacená smrková bučina (*Piceeto-Fagetum acerosum deluvium*)
Rozšíření: v horách (zejména Šumava), předhůřích i vrchovinách; dna úžlabin, terasy, báze svahů.
Půda: hluboká, příznivě vlhká, často oglejená, hlinitá, prohumózněná.
Typy: ještě poněkud převládají kambizemě, které jsou téměř výhradně typické mezotrofní a oglejené, občas přecházející k pseudoglejovým (mezotrofním), kambizemě eutrické jsou

velmi zřídkavé; častěji se již objevují kryptopodzoly typické mezotrofní, někdy oglejené; na říčních a potočních terasách se mohou objevit výjimečně i fluvizemě typické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina (*Oxalis acetosella*)
Dryopteris dilatata (*Plagiomnium affine*)
Impatiens noli tangere (*Prenanthes purpurea*)
Mercurialis perennis (*Pulmonaria officinalis*)
Petasites albus (*Salvia glutinosa*)
(*Ajuga reptans*) (*Sanicula europaea*)
(*Asarum europaeum*) (*Senecio fuchsii*)
(*Calamagrostis villosa*) (*Stellaria nemorum*)
(*Carex brizoides*) (*Viola reichenbachiana*)
(*Carex pilulifera*) (*Carex sylvatica*)
(*Dentaria bulbifera*) (*Dentaria enneaphyllos*)
(*Equisetum sylvaticum*) (*Festuca altissima*)
(*Mycelis muralis*)
od 7. lvs přistupují:
Adenostyles alliariae *Cicerbita alpina*
Delphinium elatum *Doronicum austriacum*
Rumex alpestris *Streptopus amplexifolius*

Lesní typy:

(1) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(2) devětsilový (*Petasites albus*)
(3) bažankový (*Mercurialis perennis*)
(4) kapradinový (*filices*), úžlabní
(5) terasový, na aluviu bystřin hlavně v Krkonoších
Slt zabírá 6. a 7. lvs.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 5, jd 3, sm 2, kl+
6D1 až 6D4: bk 3-7, sm 2-4, jd 2-4, kl ±1, (js, jilmy) +
6D5: bk 4-6, jd 2-4, sm 1-3, kl ±2, jilmy ±1, js 0±

Absolutní výškové bonity: sm 28-32(38), jd (26)30-32, kl 28

Ohrožení: značně buření (zejména v devětsilovém typu), sněhem, větrem, v 7. lvs drsnějším klimatem (mrazem).

5.7.4.3.5 Řada obohacená vodou (jasanová), její kategorie a soubory lesních typů (*series fraxinosa*)

Tato řada spojuje lužní společenstva na čtvrtohorních náplavech potoků a řek, pravidelně nebo občas zaplavovaná, a společenstva obohacená podzemní vodou. Stejně jako řada javorová vyniká tato řada dobrou nitrifikací a příznivou humifikací a formou humusu mullový moder a pravý mull. Charakteristickou je účast nitrofilních druhů.

Podle reliéfových celků se mohou společenstva této řady dělit na:

- úvalové luhy v širokých aluviích (jilmový, topolový a potoční luh),
- údolní luhy v úzkých údolních nivách od nížinných až po montánní stupně (jasanové olšiny a luhy olše šedé),
- úžlabní společenstva, v nichž aluvium kryje pouze část dna (javorové jaseniny) nebo obohacení podzemní vodou vystupuje na bázích úžlabiny (vlhká jasanová javořina),
- úpatí svahových hlín a prameništní obvody obohacené podzemní vodou (vlhké a podmáčené typy kat. V).

V druhové kombinaci jsou vedle druhů uvedených u řady (J) hojné zejména druhy *Urtica dioica, Impatiens noli tangere, Chaerophyllum hirsutum, Stellaria nemorum,*

Aegopodium podagraria, Carex remota, Stachys sylvatica, ve vyšších lvs *Petasites albus, Cicerbita alpina, Adenostyles alliariae, Telekia speciosa, Doronicum austriacum, Veratrum lobelianum, Ranunculus platanifolius, Senecio subalpinus* a pod.

Jilmový luh (1. lvs) je v současné době nejrozšířenějším společenstvem úvalových luhů. K jeho rozšíření přispěly úpravy toků spojené s poklesem hladiny podzemní vody a omezením nebo vyloučením záplav. K jeho rozšíření přispěly úpravy toků spojené s poklesem hladiny podzemní vody a omezením nebo vyloučením záplav.

Hlavními dřevinami jsou dub letní - *Quercus robur*, jasan ztepilý - *Fraxinus excelsior* (na jižní Moravě ještě i jasan úzkolistý - *F. angustifolia*), jilm habrolistý - *Ulmus minor* a habr obecný - *Carpinus betulus*. Vtroušené bývají: třešeň ptačí - *Cerasus avium,* lípa srdčitá - *Tilia cordata* a javory (babyka, mléč a velmi zřídka i klen - *Acer campestre, A. platanoides* a *A. pseudoplatanus*). Husté křovinné patro tvoří mimo uvedených dřevin: *Sambucus nigra, Padus avium, Swida sanguinea, Euonymus europaea, Corylus avellana* a hlohy (*Crategus* spp.).

V bylinném patře, charakterizovaném převahou hájových druhů, převládá *Aegopodium podagraria, Brachypodium sylvaticum, Glechoma hederacea, Geum urbanum, Pulmonaria officinalis, Carex sylvatica, Chaerophyllum temulum, Galium aparine, Impatiens parviflora, Lysimachia nummularia, Aethusa cynapium, Milium effusum, Dactylis glomerata, Carex brizoides, V. remota, Lamium maculatum, Stellaria holostea, Rubus caesius* a mnoho dalších. Středočeská varianta ze středního Polabí a dolního Poohří je charakteristická druhy *Leucojum vernum* a *Scilla bifolia.* Východočeské a pooderské luhy mají i podhorské prvky (blízkost pohoří, vyšší srážky). Kromě toho, že jsou jihomoravské luhy charakterizovány již zmíněným výskytem jasanu úzkolistého (*Fraxinus angustifolia*) a účastí karpatských prvků (*Hacquetia epipactis* a pod.), je zde i značný výskyt neofytů *Aster lanceolatus* (popř. *Bidens frondosa*).

Topolový luh (l. lvs) byl před regulací řek mnohem rozšířenější. Patří k luhům, které bývají při větších povodních zaplavovány. Na složení stromového patra se podílí zvláště jasan ztepilý - *Fraxinus excelsior* (na jižní Moravě současně s j. úzkolistým - *F. angustifolia*), topol černý - *Populus nigra* (dnes již velmi zřídkavý a je často nahrazován t. kanadským - *P.*cult. *canadensis*), t. bílý (tpb) - *P. alba* (hlavně na Moravě, ale dnes častěji na celém území luhů t. šedý - *P.x canescens*), méně jilm habrolistý - *Ulmus minor* a lípa srdčitá - *Tilia cordata*. V keřovém patře je hojný *Sambucus nigra* a *Padus avium*. Ve fytocenóze je mimo významného druhu *Urtica dioica* hojné zastoupení hygrofilních druhů - *Stellaria nemorum, Impatiens noli tangere, Circaea lutetiana,* příměs mokřadních druhů - *Humulus lupulus, Phalaris arundinacea, Lysimachia vulgaris, Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Iris pseudacorus* a tzv. vysoké ostřice (např. *Carex acutiformis, C. riparia, C. gracilis*). Vlivem záplav je menší účast mezofilních druhů.

Dubová jasenina (1. lvs) je vylišována jen v jihomoravských luzích na aluviích nižších a středních říčních toků. Dubová jasenina je občas zaplavována a má těžší půdy typu semiglej - glej.

Potoční luh (2. lvs) přichází na širších aluviích pahorkatin a zasahuje i do podhůří. Typ fytocenózy udává *Aegopodium podagraria* a kombinace "lužních" druhů.

Jasanová olšina (3. lvs) má v přirozených porostech na potočních aluviích olši lepkavou (olč) - *Alnus glutinosa* a jasan ztepilý (js) - *Fraxinus excelsior*. Proti společenstvům úvalových luhů je charakterizována druhy *Carex remota, Astrantia major, Chaerophyllum hirsutum, Crepis paludosa, Chrysosplenium alternifolium, Caltha palustris, Equisetum sylvaticum, Geum rivale, Primula elatior, Rubus idaeus* a dalšími. Fytocenózy jsou různé povahy podle druhu naplaveného materiálu a lokálně klimatických poměrů.

Luh olše šedé (6. lvs) je v hercynsko-sudetské oblasti omezený na velmi malé plochy. Centrum rozšíření má na čtvrtohorních náplavech montánních lvs karpatské oblasti. Osídluje pedologicky slabě vyvinuté půdy. Na rozdíl od jasanových olšin jsou zde hojnější vysoké byliny vyšších poloh a dominance o *Alnus incana* v synuzii dřevin.

Javorová jasenina (3. lvs) je ekologickou mozaikou (aluvium a báze svahu), které odpovídá jak skladba dřevin, v níž převládají jasan ztepilý - *Fraxinus excelsior* a javory (hlavně mléč - *Acer platanoides*, občas i klen - *A. pseudoplatanus*) a sem pronikající již buk lesní - *Fagus sylvatica* s jedlí bělokorou - *Abies alba*, tak i složení fytocenózy s kombinací "lužních" a "bučinných" druhů.

Vlhká jasanová javořina (5. lvs) představuje vlhčí (vodou ovlivněnou) větev kategorie V, představující většinou obohacený "roklinový les" s dvoupatrovým podrostem, v němž vyšší patro tvoří *Petasites albus, Lunaria rediviva* a vysoké kapradiny. Mimo vlhké rokliny se pomístně vyskytuje i v podobných terénech jako vlhká společenstva kategorie V.

Přechod mezi lužními společenstvy a zonálními společenstvy živné řady tvoří vodou obohacená kategorie V, jejíž společenstva představují vlhké a podmáčené varianty klimaxových společenstev s mírnou příměsí ušlechtilých listnáčů (javory - *Acer platanoides* a *A. pseudoplatanus,* jasany - *Fraxinus excelsior* a *F. angustifolia,* jilmy - *Ulmus laevis* a *U. glabra*) a nitrofilních druhů v podrostu a s významnou účastí vysokých bylin (*Equisetum sylvaticum, Petasites albus*) a kapradin.

5.7.4.3.5.1 L - kategorie "Lužní**"** (*categoria alluvialis*)

je charakterizována zvláštní povahou stanovišť a výraznými lužními společenstvy. Je to kategorie růstově příznivých aluviálních náplavů periodicky zaplavovaných, se spodní vodou větší část roku hlouběji než 80 cm. Převládajícím půdním typem jsou fluvizem (FM) (buď typická, nebo karbonátová), fluvizem pseudoglejová (FMg) nebo i kambický glej (GLk), které mezi sebou tvoří přechody a mozaiky, stejně jako fytocenózy, u nichž je určení typu značně obtížné. Iniciální stadia luhu v přímém sousedství vodoteče patří typu fluvizemě arenické (FMa), jejíž vývoj je narušován sedimentací a erozí. Klimaticky jsou polohy úvalových luhů charakterizovány průměrnou roční teplotou 8-9^{o}C, v oblasti slezské nivy je průměr nižší. Roční úhrn srážek je průměrně 500-600 mm, v areálu východočeských a slezských luhů 650-700 mm.

V nížinném jilmovém luhu patří k nejběžnějším typ bršlicový (*Aegopodium podagraria*) a poněkud sušší válečkový (*Brachypodium sylvaticum*), které se vyskytují i v potočním luhu. Fytocenologicky jsou poněkud odlišná údolní společenstva s olší šedou - *Alnus incana*, která často tvoří mozaiku typů a z praktického hlediska se řeší souborným typem. Hospodářský význam mají především nížinné luhy. Potoční a "olšové" luhy zaujímají většinou drobné plošky. Funkce lesa je produkční a v sousedství vodoteče ochranná (eroze).

Ekologické účinky porostů jsou infiltrační (částečně desukční) a při vodotečích pak vodoochranné.

Produkce porostů je většinou silně nadprůměrná. Přirozená obnova dřevin je vzhledem k buřeni obtížná; pomístně (v sušších typech) se zmlazují cenné listnáče - jilmy, jasany, javory, lípy (*Ulmus laevis, U. minor, U. scabra, Fraxinus excelsior, F. angustifolia, Acer platanoides, A. pseudoplatanus, Tilia cordata, T. platiphyllos*) a habr obecný - *Carpinus betulus*, slabě dub letní - *Quercus robur*.

1L - jilmový luh (*Ulmeto-Quercetum alluviale*)

Rozšíření: okraje úvalů; na vyvýšeninách štěrkopísčitých teras zaplavovaných jen výjimečně (mimo 1L9, kde pomalejší až stagnující záplava ukládá jílovitější sedimenty).

Půda: většinou již značně vyvinutá (nepřerušovaná záplavami), písčitá až jílovitá.

Typy: silně převládají fluvizemě, většinou kambické (někdy akumulované), časté jsou fluvizemě typické, méně časté pseudoglejové a glejové, zřídkavé jsou fluvizemě arenické (čerstvé náplavy těsně u koryta velkých toků, v oblastech pískovců nebo vátých písků), psefitické (hlavně nižší štěrkové terasy) a slancové (vysoká hladina spodní vody); v nížinách u velkých řek se mohou zřídkavě objevovat černice; silněji jílovitější půdy s podklady třetihorních slínů často podmiňují výskyt pseudoglejů (kambických) a glejů

(kambických, pseudoglejových, humózních).

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria	(*Allium ursinum*)
Brachypodium sylvaticum	(*Carex acutiformis*)
Carex brizoides	(*Carex gracilis*)
Convallaria majalis	(*Carex remota)*
Deschampsia caespitosa	(*Carex sylvatica*)
Festuca gigantea	(*Circaea lutetiana*)
Galium odoratum	(*Dactylis glomerata*)
Glechoma hederacea	(*Galium aparine*)
Impatiens noli tangere	(*Geranium robertianum*)
Impatiens parviflora	(*Leucojum aestivum*)
Iris pseudacorus	(*Lysimachia nummularia*)
Lamium maculatum	(*Phalaris arundinacea*)
Melica nutans	(*Poa nemoralis*)
Mercurialis perennis	(*Polygonatum multiflorum*)
Rubus caesius	(*Primula elatior*)
Stellaria holostea	(*Pulmonaria maculosa*)
Urtica dioica	(*Stachys sylvatica*)
(*Ajuga reptans*	(*Symphytum officinale*)
(*Viola reichenbachiana*)	(*Thalictrum aquilegiifolium*)

Lesní typy:

(1) s ostružiníkem ježiníkem (*Rubus caesius*), Dolnomoravský úval
(2) bršlicový (*Aegopodium podagraria*)
(3) ostřicový, příp. netýkavkový (*Carex brizoides*, *Impatiens noli tangere*), nevýrazný, často druhotný
(4) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(5) ptačincový (*Stellaria holostea*)
(6) na hrúdech (*Lamium maculatum*), stanovištně vyhraněný
(7) na štěrkových půdách
(9) dubová jasenina - *Querceto-Fraxinetum alluviale* (*Rubus caesius* + *Deschampsia caespitosa* + *Iris pseudacorus*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 4, (jlmh, jlmhab, jlmv) 2, js 2, hb 1, lp (mléč) 1, keře, (js úzkolistý+)

podle podmínek: dbl 3-7, hb 0-2, javory ±2, jsz 1-3, (jlmh, jlmhab, jlmv) 1-3, lpm+v ±2, olč ±1, (tpb, tpč) ±1, vrby ±1, jsú 0-1

Absolutní výškové bonity: db (22)24-30(34), js (22)28-32(34), jlm 30-34, lp 22-24(34), sm 26-32,olč 22-26.

Ohrožení: silně buření, středně až značně zaplavením, (pobřežní erozí), nevhodně vysazený sm hnilobou.

2L - potoční luh (*Fraxineto-Quercetum alluviale*)

Rozšíření: z pahorkatin až do okrajů vrchovin a předhůří; na širších údolních aluviích.

Půda: geneticky ustálenější fluvizem.

Typy: výrazně dominují fluvizemě pseudoglejové (někdy překryté), místy fluvizemě kambické oglejené nebo fluvizemě glejové (závisí na hladině spodní vody); menší zastoupení mají gleje, především pseudoglejové, velmi zřídkavé jsou gleje typické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria	(*Galium odoratum*)
Impatiens noli tangere	(*Geranium robertianum*)

Lamium maculatum
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
(*Ajuga reptans*)
(*Allium ursinum*)
(*Asarum europaeum*)
(*Brachypodium sylvaticum*)
(*Carex brizoides*)
(*Carex sylvatica*)
(*Dactylis glomerata*)
(*Glechoma hederacea*)
(*Lysimachia nummularia*)
(*Petasites hybridus*)
(*Pulmonaria officinalis*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Sanicula europaea*)
(*Scrophularia nodosa*)
(*Stachys sylvatica*)
(*Stellaria holostea*)
(*Stellaria nemorum*)
(*Urtica dioica*)

Lesní typy:
(1) pahorkatinný
(2) podhorský

Přirozená dřevinná skladba: dbl 5, js 3, (jlmh. jlmhab, jlmv) 1, mléč 1, olč+
podle podmínek: dbl 3-7, hb 0-2, javory ±2, js 1-3, (jlmh, jlmhab, jlmv) 1-3, lpm+v ±2, olč ±1, (tpb, tpč) ±1, vrby ±1
Absolutní výškové bonity: db (22)26-30(34), js (24)26-32(36), olč (22)24-28(30), lp 32-34, javory 26, sm (24)20-30(34)
Ohrožení: silně buření, středně zaplavením (při vodoteči erozí), alochtonní sm hnilobou.

3L - jasanová olšina (*Fraxineto-Alnetum alluviale*)
Rozšíření: v pahorkatinách a nižších vrchovinách; na úzkých potočních aluviích a kolem pramenišť (s mírně pohyblivou okysličenou vodou a větším obsahem živin v půdě)
Půda: písčitá až hlinitá (v prameništích jílovitější), většinou dobře provzdušněná.
Typy: převládají gleje, které mohou být typické, pseudoglejové a kambické, někdy i rašelinné; tyto gleje mohou být různých variet: zbahnělé, mullové, humózní, což vše závisí na vzdálenosti od vodoteče nebo úrovni hladiny spodní vody k povrchu půdy; hojné jsou fluvizemě, především oglejené (typické nebo kambické), pseudoglejové a glejové, ve vápencových oblastech jsou gleje karbonátové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Aegopodium podagraria
Cardamine amara
Carex brizoides
Carex remota
Deschampsia caespitosa
Chaerophyllum hirsutum
Chrysosplenium alternifolium
Impatiens noli tangere
Lamium maculatum
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
Poa nemoralis
Stellaria nemorum
(*Ajuga reptans*)
(*Allium ursinum*)
(*Asarum europaeum*)
(*Brachypodium sylvaticum*)
(*Carex sylvatica*)
(*Dactylis glomerata*)
(*Galium odoratum*)
(*Geranium robertianum*)
(*Glechoma hederacea*)
(*Lysimachia nummularia*)
(*Petasites albus*)
(*Pulmonaria officinalis*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Sanicula europaea*)
(*Scrophularia nodosa*)
(*Stachys sylvatica*)
(*Stellaria holostea*)
(*Stellaria nemorum*)
(*Urtica dioica*)

Lesní typy:
(1) potoční (*Chaerophyllum hirsutum + Carex remota + Stellaria nemorum*)
(2) prameništní (*Cardamine amara + Chrysosplenium alternifolium*)

(3) trsnatá (*Deschampsia caespitosa*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: olč 7, js 3, sm (tpč, os)+
podle podmínek: olč 4-8, js 1-3, sm 0-3, (javory os, vrx, olš) +
Absolutní výškové bonity: ol (18)22-26(30), js (22)24-28(30), sm (22)26-28(36)
Ohrožení: silně buření, zamokřením až zaplavením, mrazem (kotliny), sm hnilobou.

[**5L - montánní jasanová olšina** (*Fraxineto-Alnetum montanum*)
Rozšíření: z vrchovin do hor na aluviálních náplavách potoků a říček, prameniště.
Půda: hlinitopísčitá až písčitohlinitá, přecházející až do jílovitohlinitých, často s naplaveným štěrkem.
Typy: většinou gleje: typické pseudoglejové, kambické, méně již rašelinné (různých variet: humózní, zbahnělá a nejčastější formou mullovou); časté jsou fluvizemě, většinou glejové někdy pseudoglejové; podle živnosti podloží a dekompozice naplaveného humusu jsou typy většinou mezotrofní, ale už i kyselé (hlavně při přechodech k 6L).
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa (*Equisetum sylvaticum*)
Cardamine amara (*Chaerophyllum hirsutum*)
Carex remota (*Juncus effusus*)
Deschampsia caespitosa (*Lysimachia nemorum*)
Chrysosplenium alternifolium (*Mentha longifolia*)
Petasites albus (*Myosotis palustris*)
Stellaria nemorum (*Ranunculus flammula)*
(*Circaea alpina*) (*Ranunculus repens*)
(*Stachys sylvatica*)
Lesní typy:
(1) potoční
(2) prameništní
(5) montánní olšina - *Alnetum montanum* (výraznější zastoupení sm)
Přirozená dřevinná skladba: sm 0-3, js 1-3, olč 4-8, (mléč, klen, os, vrx, olš) +
Absolutní výškové bonity: ol (18)22-26(30), js (18)20-30(32), sm (22)26-30(34)
Ohrožení: mrazem, silně sněhem, erozí, sm hnilobou.]

6L - luh olše šedé (*Alnetum incanae*)
Rozšíření: aluviální náplavy horských oblastí (záplavy z jarního tání sněhu a letních průtrží) a prameniště s proudící vodou.
Půda: písčitohlinitá až hlinitopísčitá často hrubší zrnitosti (štěrk, kameny).
Typy: většinou fluvizemě typické (někdy kambické), s přibývající vlhkostí (u vodoteče) fluvizemě pseudoglejové až gleje (kambické).
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa (*Equisetum sylvaticum*)
Cardamine amara (*Chaerophyllum hirsutum*)
Carex remota (*Juncus effusus*)
Deschampsia caespitosa (*Lysimachia nemorum*)
Chrysosplenium alternifolium (*Mentha longifolia*)
Petasites albus (*Myosotis palustris*)
Stellaria nemorum (*Ranunculus flammula)*
(*Circaea alpina*) (*Stachys sylvatica*)
(*Ranunculus repens*) (*Ranunculus platanifolius*)
(*Aconitum variegatum*)
Lesní typy:

(6) sběrný (mohly by se rozlišovat typy potoční a prameništní)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: olš 8, sm 2, kl+ (sušší polohy bk+, jd+; nižší polohy olč+, js+)
podle podmínek: olš 6-8, sm ±3, klen ±1, jd 0±, js 0-1, bř ±1, jř +
Absolutní výškové bonity: olš 22-26(28), sm 26-30
Ohrožení: erozí, silně sněhem, mrazem, buření, sm hnilobou.

5.7.4.3.5.2 U - kategorie "Údolní" (*categoria vallidosa*)
vyjma souboru 1U, který je typickým lužním souborem, zaujímá většinou polohy úžlabin a je charakteristická spojením některých znaků řady (J) a (L), tzn. obohacené humusem i vodou. Tomu odpovídá i přirozená dřevinná skladba jasanů a javorů (*Fraxinus excelsior, F. angustifolia, Acer platanoides, A. pseudoplatanus*). Typická je v obvodech bohatších hornin na oglejených bázích a dnech úžlabin (na rozdíl od suťové a hřebenové jasanové javořiny - 5J). Často řeší mozaiku těžko zmapovatelných typů dna mělkých úžlabin, neboť zahrnuje jak aluvium, tak i vlhkou, často i kamenitou bázi svahu, které fyziognomicky spojuje fytocenóza a mimořádná produkce.
Půdně se jedná o kombinaci fluvizemě (FM) s oglejenou kambizemí (KM^g) nebo kambickým glejem (GLk); v luhu - 1U s pseudoglejovou fluvizemí (FMg) a mullovým glejem (GL^l).
Funkce lesa je produkční, pouze v roklinových terénech půdoochranná. Ekologické účinky porostu jsou infiltrační a též i desukční. Produkce porostů je silně nadprůměrná. Přirozená obnova cenných listnáčů je, při omezení buřeně, dobrá.

1U - topolový luh (*Querceto-Populetum vallidosum*)
Rozšíření: úvalové, pedogeneticky mladé, málo vyvinuté, většinou lehčí, vlhké náplavy, pravidelně krátce zaplavované.
Půda: písčitohlinitá a hlinitá, provzdušněná, humózní, oglejená.
Typy: většinou gleje: kambické, typické mullové až rašelinné; méně již fluvizemě od kambických, přes pseudoglejové po glejové; zcela výjimečně glejové černice.
Významné (případně i dominantní) druhy:
Aegopodium podagraria
Alliaria petiolata
Caltha palustris
Carex acutiformis
Carex gracilis
Carex riparia
Dactylis glomerata
Festuca gigantea
Ficaria bulbifera
Filipendula ulmaria
Galium aparine
Hottonia palustris
Iris pseudacorus
Lamium maculatum
Phalaris arundinacea
Phragmites australis
Stellaria nemorum
Symphytum officinale
Urtica dioica
Veronica hederifolia
(*Bidens frondosa*)
(*Carex remota*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Glechoma hederacea*)
(*Impatiens parviflora*)
(*Rubus caesius*)
Lesní typy:
(1) kopřivový (*Urtica dioica*), typický na lehčích půdách (na těžších půdách přechází k 1L9)
(2) vrbový (*Phalaris arundinacea*), s přechody na nejmladších nánosech k 1G
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 3, (tpb, tpš, tpč) 3, jilmy 2, (jsz, jsú) 2, (vr, olč) +
1U1 a 1U2: dbl 1-4, jsz 1-4, jilmy ±2, lpm+v ±1, olč ±2, (tpb, tpč) 2-6, vrx ±1, jsú 0±
Absolutní výškové bonity: db 26-30(32), ol (20)24-26(28), js 34, tp (24)28-30(34), vrx 24-26
Ohrožení: silně buření; velmi často jsou vysazeny nesmíšené porosty klonových topolů.

3U - javorová jasenina (*Acereto-Fraxinetum vallidosum*)

Rozšíření: dna mělkých úžlabin a přilehlé báze svahů v pahorkatině.

Půda: kombinace aluviálního náplavu typu a vodou ovlivněné, hlinité, často kamenité báze přilehlých svahů.

Typy: náplavové části terénu jsou tvořeny fluvizemí a glejem; půdy se mění podle vzdálenosti od vodoteče a výšky hladiny spodní vody od fluvizemí kambických oglejených, přes fluvizemě pseudoglejové k fluvizemím glejovým dále ke glejům kambickým (mullovým) až ke glejům pseudoglejovým; báze přilehlých svahů zase tvoří přechody od kambizemí mezotrofních oglejených, přes kambizemě pseudoglejové humusové až ke glejům kambickým.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria
Brachypodium sylvaticum
Carex brizoides
Impatiens noli tangere
Mercurialis perennis
(*Allium ursinum*)
(*Athyrium filix femina*)
(*Cardamine amara*)
(*Carex remota*)
(*Carex sylvatica*)
(*Cirsium oleraceum*)
(*Dentaria bulbifera*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Festuca gigantea*)
(*Galeobdolon luteum*)
(*Galium odoratum*)
(*Geranium palustre*)
(*Chrysosplenium alternifolium*)
(*Lysimachia nummularia*)
(*Melica nutans*)
(*Melica uniflora*)
(*Milium effusum*)
(*Oxalis acetosella*)
(*Paris quadrifolia*)
(*Petasites hybridus*)
(*Pulmonaria officinalis*)
(*Ranunculus lanuginosus*)
(*Ranunculus repens*)
(*Stachys sylvatica*)
(*Stellaria holostea*)
(*Urtica dioica*)
(*Valeriana officinalis*)

Lesní typy:

(1) bršlicový (*Aegopodium podagraria*)
(2) bažankový na gleji (*Mercurialis perennis* + *Ranunculus repens*)
(3) bažankový na nevyvinutém aluviu (*M. perennis* + *Brachypodium sylvaticum*)
(4) ostřicový (*Carex brizoides*), živinově ochuzený - má vlhčí variantu s olší lepkavou
(5) terasový

Přirozená dřevinná skladba: obecně : jsz (výjimečně jsú) 4, bk 3, jd 2, mléč 1, sm+, dbl + , (lužní i klimaxové dřeviny)

3U1 a 3U2: dbl 1-4, bk ±2, jd ±2, (klen, mléč) 1-3, sm 0±, jsz 1-4, lpm+v ±2, olč +

Absolutní výškové bonity: sm (26)28-30(38), db (24)26-28(32), js (18)24-30(34), bk 24-28(30), kl 28(30)-30(36), mléč (24)28-30(36)

Ohrožení: značně buření, zamokřením, (mrazové polohy), sm hnilobou.

5U - vlhká jasanová javořina (*Fraxineto-Aceretum vallidosum*)

Rozšíření: ve vrchovinách a nižších horských oblastech; většinou v obvodech bohatších hornin na vodou obohacených bázích svahů; vlhké rokliny a úžlabiny a na potočních terasách.

Půda: minerálně silná, vodou obohacená, hluboká, prohumózněná.

Typy: kambizemě jsou většinou typické (mezotrofní a eutrické) a vždy oglejené, někdy pseudoglejové a glejové, výjimečně rendzinové (vápence); fluvizemě jsou většinou pseudoglejové, méně již typické nebo kambické (obojí ale vždy oglejené), zcela výjimečně psefitické; kambické gleje nejsou časté; objevit se mohou i hnědozemě pseudoglejové (sprašová předhůří).

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria (*Dentaria enneaphyllos*)
Allium ursinum (*Dentaria glandulosa*)
Geranium robertianum (*Dryopteris filix mas*)
Lunaria rediviva (*Festuca gigantea*)
Mercurialis perennis (*Galium odoratum*)
Oxalis acetosella (*Geranium robertianum*)
Petasites albus (*Chaerophyllum hirsutum*)
Stellaria nemorum (*Impatiens noli tangere*)
(*Aconitum variegatum*) (*Lamium maculatum*)
(*Athyrium filix femina*) (*Rubus idaeus*)
(*Carex sylvatica*) (*Stachys sylvatica*)
(*Urtica dioica*)

Lesní typy:
(1) úžlabní, též devětsilový (*Petasites albus*)
(2) měsíčnicový (*Lunaria rediviva*)
(3) potoční (*Aegopodium podagraria*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně:bk 4, jd 2, js 2, kl 2, jlmhabr+, sm+
5U1 až 5U3: sm ±3, jd 2-3, bk 1-3, kl 1-3, js 1-3, jlmh ±1, lpm+v 0±, olč 0±
Absolutní výšková bonita: sm (24)28-32(38), bk 26-30(34), js (18)26-30(34), kl (22)26-30(36), jd 24-28(32), olč 24
Ohrožení: silně buření, středně zamokřením, (smrčiny - vývraty, hniloba).

5.7.4.3.5.3 V - kategorie "Vlhká**" bohatá podmáčená** (*categoria humida*)
zahrnuje vodou obohacené půdy na oglejených táhlých podsvahových deluviích a bázích příkrých svahů, někdy i na svazích v okolí prameniště a na potočních terasách. Příznivé vlastnosti půdní vody se projevují přítomností nitrofilních druhů ve fytocenóze. Jejich bohatost však nedosahuje bohatosti společenstev jasanových javořin (5J).

Půdně tvoří často mozaiku od oglejemé kambizemě - KM^g až k drobným ploškám svahového gleje - svGL. Souvislé plochy trvale podmáčených půd s kambickým, svahovým a typickým glejem - GLk, svGL a GLm - tvoří samostatné podsoubory (příp. souborné typy) "podmáčené".

Lužním společenstvům je nejbližší soubor 1V, pro ostatní stupně jsou charakteristické typy netýkavkové - *Impatiens noli tangere* (fytocenologicky podobná jsou stadia pod smrkem ztepilým kategorie B), bršlicové - *Aegopodium podagraria* a papratkové - *Athyrium filix femina*, ve vyšších polohách devětsilové - *Petasites albus*. V nejvyšších stupních se výrazněji uplatňuje reliéf u typu "úžlabního" a "potočního" (aluvia), které představují chudší varianty typů kategorie U. Souborné typy trvale podmáčených půd zahrnují fytocenózy s dominantní přesličkou lesní (*Equisetum sylvaticum*), devětsilem (*Petasites albus*), netýkavkou (*Impatiens noli tangere*) apod. Stanovištní variantou jsou prameniště. Poněvadž dnešní skladbu porostů tvoří téměř výlučně smrk ztepilý, je rekonstrukce přirozené fytocenózy značně náročná.

Funkce lesa je produkční; produkce lesů je silně nadprůměrná. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační a desukční. Přirozená obnova dřevin je silně omezena buření. V 2.-5. lvs lze na 15 % plochy uplatnit jedli obrovskou (*Abies grandis*). Odvodnění porostů je účelné jen v souvislejších plochách trvale podmáčených půd. Obohacení vodou omezuje degradaci půd pod čistými smrčinami a umožňuje existenci buku lesního (**na rozdíl od pseudoglejových půd**).

1V - vlhká habrová doubrava (*Carpineto Quercetum fraxinosum humidum*)
Rozšíření: v nejnižších polohách; většinou v terénních pokleslinách sprašových půd a překryvů na slinovatkách a píscích. Od luhů se liší geneticky vyvinutějšími půdami.
Půda: hluboká, vodou obohacená, převážně hlinitá (h, ph, jh,hj), výjimečně štěrkovitá.

Typy: kambizemě - kambizemě typické a eutrické jsou vždy oglejené; kambizemě pseudoglejové a kambizemě glejové
hnědozemě - hnědozemě typické oglejené a hnědozemě pseudoglejové
pseudogleje - pseudoglej luvický
pararendziny - pararendzina melická oglejená, pararendzina pseudoglejová (vápence)
gleje - glej kambický, glej pseudoglejový, glej typický mullový

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria (*Festuca gigantea*)
Brachypodium sylvaticum (*Galeobdolon luteum*)
Carex brizoides (*Galium sylvaticum*)
Deschampsia caespitosa (*Geranium robertianum*)
Lamium maculatum (*Geum urbanum*)
Molinia caerulea (*Holcus lanatus*)
Stachys sylvatica (*Lampsana communis*)
Urtica dioica (*Lysimachia vulgaris*)
(*Ajuga reptans*) (*Maianthemum bifolium*)
(*Asarum europaeum*) (*Melica nutans*)
(*Calamagrostis canescens*) (*Pulmonaria officinalis*)
(*Campanula trachelium*) (*Rubus idaeus*)
(*Carex montana*) (*Sanicula europaea*)
(*Carex sylvatica*) (*Scrophularia nodosa*)
(*Circaea lutetiana*) (*Stellaria holostea*)
(*Convallaria majalis*) (*Veronica chamaedrys*)
(*Dactylis glomerata*) (*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:

(1) kopřivový (*Urtica dioica*)
(2) bršlicový - při vyšší dominanci válečky lesní se někdy uvádí též jako válečkový (*Aegopodium podagraria* resp. *Brachypodium sylvaticum*)
(3) čistcový (*Stachys sylvatica*)
(4) ostřicový (*Carex brizoides*), ochuzený
(5) s metlicí trsnatou (*Deschampsia caespitosa*)
(7) s bezkolencem *Molinia caerulea*), ochuzený
(g) podmáčená habrová doubrava (*Carpineto-Quercetum fraxinosum paludosum*), představuje všechny předcházející typy na glejových půdách (často uváděno jako typ 9)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 5, jsz (na již. Moravě i jsú) 2, (jlmh, jlmhab, jlmv) 1, lpm 1, hb 1, mléč (zřídka i kl)+
1V1 až 1V3: dbl 5-7, bk 0-2, hb ±2, mléč (resp. i kl) ±1, jsz (resp. jsú) ±2, lpm+v ±2, (jlmh, jlmhab, jlmv) ±1, jd 0±, olč 0±, bbk 0±
Absolutní výškové bonity: db (22)26-28(30), js (24)26-30(32), jlm 26, lp 26-28, sm 30(32)-32(34)
Ohrožení: silně buření, pomístně zamokření, sm hnilobou; k degradaci půd odolné.

2V - vlhká buková doubrava (*Fageto-Quercetum fraxinosum humidum*)

Rozšíření: v nížinách a nižších pahorkatinách; na plošinách, mírných svazích a v úžlabinách; v obvodu různých hornin, většinou s překryvy spraší a sprašových hlín.
Půda: hluboká, vespod vlhká, písčitohlinitá až jílovitohlinitá.
Typy: malý podíl kambizemí, jsou-li kambizemě typické mezotrofní nebo eutrické sou vždy oglejené, ostatní kambizemě jsou buď pseudoglejové nebo glejové; ve výjimečných skalnatějších terénech jsou luvizemě pseudoglejové; na vápencích jsou pararendziny pseudoglejové; v tomto slt převládají gleje, které jsou: typické, kambické, (ale hlavně)

pseudoglejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria (*Galeobdolon luteum*)
Carex pilosa (*Hepatica nobilis*)
Carex sylvatica (*Mercurialis perennis*)
Deschampsia caespitosa (*Mycelis muralis*)
Impatiens noli tangere (*Oxalis acetosella*)
Stellaria holostea (*Primula elatior*)
(*Actaea spicata*) (*Pulmonaria officinalis*)
(*Asarum europaeum*) (*Sanicula europaea*)
(*Festuca gigantea*) (*Senecio fuchsii*)
(*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:

(1) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(2) s metlicí trsnatou (*Deschampsia caespitosa*), chudší
(3) bršlicový (*Aegopodium podagraria*)
(4) ptačincový (*Stellaria holostea*), na přechodu ke kat. B
(5) ostřicový (především *Carex sylvatica*, ale i *Carex pilosa* na přechodu ke kat. D)
(g) podmáčená buková doubrava (*Fageto-Quercetum fraxinosum paludosum*) představuje všechny předcházející typy (1-5) na glejových půdách; často je typ označován jako 9.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 5, js 1, mléč 1, bk 1, (jlmh, jlmhab, jlmv) +, jd 2
2V1, 2V3 a 2V4: dbl 5-7, bk 0-2, hb ±, mléč ±1, js ±1, (jlmh, jlmhab, jlmv) ±1, lpm+v ±2, olč 0±, bbk 0±, jd 0±

Absolutní výškové bonity: db (22)24-28(30), js 28-30(34), jd (26)28, sm (26)30-34(38)

Ohrožení: při prosvětlení buření, erozí, pomístně značným zamokřením, sm vývraty a hnilobou.

3V - vlhká dubová bučina (*Querceto-Fagetum fraxinosum humidum*)

Rozšíření: v pahorkatinách; na podsvahových deluviích, v plochých úžlabinách, na terasách a prameništních svazích.

Půda: hluboká, čerstvě vlhká, převážně hlinitá (h, jh, hj, ph), výjimečně suťovitá.

Typy: menší podíl kambizemí, jsou-li kambizemě typické mezotrofní nebo eutrické jsou vždy oglejené, ostatní kambizemě jsou buď pseudoglejové nebo glejové; v tomto slt převládají gleje, které jsou: typické (někdy zbahnělé), kambické, (ale hlavně) pseudoglejové; zcela výjimečně jsou na štěrkovitějších podkladech luvizemě pseudoglejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Aegopodium podagraria (*Dryopteris filix mas*)
Athyrium filix femina (*Festuca gigantea*)
Cardamine amara (*Galeobdolon luteum*)
Carex pilosa (*Galium odoratum*)
Carex sylvatica (*Galium rotundifolium*)
Equisetum sylvaticum (*Hacquetia epipactis*)
Impatiens noli tangere (*Melica nutans*)
Oxalis acetosella (*Mercurialis perennis*)
Senecio fuchsii (*Plagiomnium affine*)
(*Actaea spicata*) (*Pulmonaria officinalis*)
(*Ajuga reptans*) (*Rubus hirtus*)
(*Asarum europaeum*) (*Rubus idaeus*)
(*Circaea lutetiana*) (*Sanicula europaea*)
(*Dentaria bulbifera*) (*Stachys sylvatica*)

(*Deschampsia caespitosa*) (*Urtica dioica*)

Lesní typy:

(1) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(2) papratkový (*Athyrium filix femina*)
(3) bršlicový (*Aegopodium podagraria*)
(4) vysokobylinný (hlavně druhy rodu *Rubus*)
(5) šťavelový (*Oxalis acetosella*), na přechodu k 3O6
(g) podmáčená dubová bučina (*Querceto-Fagetum fraxinosum paludosum*), představuje všechny předcházející typy (1-5) na glejových půdách; někdy je označován jako typ 9.
má své varianty: prameništní (*Cardamine amara*)
chudší (*Equisetum sylvaticum*), častější

Přirozená dřevinná skladba: obecně:bk 3, dbl 3, jd 3, mléč 1
3V1, 3V2, 3V3 a 3V5: jd 3-4, dbl 1-4, bk 2-4, mléč (i kl) ±1, lpm+v ±2, hb 0±, (js, jlmh, jlmhab, jlmv (jlmh), os) 0±, (tis 0± spíše ve 3V2)
Absolutní výškové bonity: sm (24)26-32(36), jd 24-28(30), bk (22)26-30(36), olč 22-28, js (24)26-30(33)
Ohrožení: silně buření, pomístně zamokřením, smrčiny vývraty a hnilobou.

4V - vlhká bučina (*Fagetum fraxinosum humidum*)

Rozšíření: z pahorkatin do vrchovin; většinou se jedná o výškovou variantu 3V, která je zatím velmi nedostatečně podchycena.
Půda: hluboká, čerstvě vlhká, převážně hlinitá (h, ph, jh).
Typy: slabší podíl kambizemí, jsou-li kambizemě typické mezotrofní nebo eutrické jsou vždy oglejené, ostatní kambizemě jsou buď pseudoglejové nebo glejové; v tomto slt převládají gleje, které jsou: typické, kambické, (ale hlavně) pseudoglejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina (*Circaea lutetiana*)
Carex sylvatica (*Festuca gigantea*)
Equisetum sylvaticum (*Galeobdolon luteum*)
Impatiens noli tangere (*Glechoma hederacea*)
Oxalis acetosella (*Luzula pilosa*)
(*Aegopodium podagraria*) (*Melica nutans*)
(*Ajuga reptans*) (*Mercurialis perennis*)
(*Asarum europaeum*) (*Milium effusum*)
(*Carex brizoides*) (*Sanicula europaea*)
(*Carex digitata*) (*Stachys sylvatica*)
(*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:

(1) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(2) papratkový (*Athyrium filix femina*); někdy též uváděný jako kapradinový
(3) vysokobylinný (*Aegopodium podagraria, Petasites hybridus, Carex sylvatica*)
(5) šťavelový (*Oxalis acetosella*), na přechodu k 4O1
(g) podmáčená bučina (*Fagetum fraxinosum paludosum*); představuje všechny předcházející LT (1, 2, 3 a 5) na glejích s výraznou příměsí přesličky lesní (*Equisetum sylvaticum*)

Přirozená dřevinná skladba: bk 4, jd 4, dbl 1, mléč 1
4V1 až 4V3: jd 3-4, dbl 1-4, bk 2-4, (mléč, kl) ±1, lpm+v ±2, hb 0±, (js, jlmh, jlmv, os) 0±, tis 0± spíše ve 4V2
Absolutní výškové bonity: sm (26)28-32(36), jd 26-28(32), bk 26-30(32), db 26, olč 22-26(30), mléč 26
Ohrožení: silně buření, pomístně zamokřením, smrčiny vývraty, zlomy a hnilobou.

5V - vlhká jedlová bučina (*Abieto-Fagetum fraxinosum humidum*)

Rozšíření: ve vrchovinách a předhůřích; na hlinitém deluviu spodních částí svahů a plochých úžlabin; na prameništních svazích a terasách.

Půda: hluboká, hlinitá, vespod vlhká, středně prohumózněná.

Typy: menší podíl kambizemí, jsou-li kambizemě typické mezotrofní nebo eutrické jsou vždy oglejené, ostatní kambizemě jsou buď pseudoglejové nebo glejové; ve výjimečných skalnatějších terénech jsou kambizemě rankerové, ale též oglejené; v tomto slt převládají gleje, které jsou: typické (mullové, humózní, zbahnělé), kambické, (ale hlavně) pseudoglejové

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Carex sylvatica
Equisetum sylvaticum
Festuca gigantea
Galium odoratum
Impatiens noli tangere
Oxalis acetosella
Petasites hybridus
Senecio fuchsii
Stellaria nemorum
Urtica dioica
(*Actaea spicata*)
(*Asarum europaeum*)
(*Cardamine amara*)
(*Circaea alpina*)
(*Circaea lutetiana*)
(*Circaea lutetiana*)
(*Dentaria bulbifera*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Dryopteris filix mas*)
(*Galeobdolon luteum*)
(*Galium rotundifolium*)
(*Geranium robertianum*)
(*Luzula pilosa*)
(*Lysimachia nemorum*)
(*Mercurialis perennis*)
(*Mycelis muralis*)
(*Petasites albus*)
(*Rubus idaeus*)
(*Salvia glutinosa*)
(*Sanicula europaea*)
(*Stachys sylvatica*)

Lesní typy:

(1) netýkavkový (*Impatiens noli tangere*)
(2) papratkový (*Athyrium filix femina*)
(3) devětsilový (*Petasites hybridus* resp. *P. albus*)
(6) vysokobylinný (s větším zastoupením jedle bělokoré)
(7) šťavelový (*Oxalis* acetosella)
(g) podmáčená jedlová bučina (*Abieto-Fagetum fraxinosum paludosum*), představuje typy na glejových půdách a má své varianty - netýkavkovou, přesličkovou a terasovou

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 5, jd 4, kl 1, js+, sm-
podle podmínek: sm ±3, jd 2-4, bk 3-7, kl ±1, (jlmh, lpm+v, olč, olš) 0±, tis + (spíše jen 5V2)

Absolutní výškové bonity: sm (26)28-32(38), jd (24)26-28(36), bk (24)26-28(34), js (24)26-30(34), ol (18)22-26(28), kl 26-28

Ohrožení: silně buření a větrem, středně zamokřením a sněhem.

6V - vlhká smrková bučina (*Piceeto-Fagetum fraxinosum humidum*)

Rozšíření: z vrchovin do horských oblastí; na hlinitém deluviu různých hornin (s výjimkou nejchudších); na spodních částech svahů, v úžlabinách a aluviálních terasách.

Půda: hluboká, hlinitá (na aluviu i hrubší zrnitosti), vlhká, středně prohumózněná.

Typy: ještě malý podíl kambizemí; jsou-li kambizemě typické mezotrofní nebo eutrické jsou vždy oglejené, ostatní kambizemě jsou buď pseudoglejové nebo glejové; ve výjimečných skalnatějších terénech jsou kambizemě rankerové nebo rankery kambické (obojí vždy) oglejené nebo už i kryptopodzoly; v tomto slt převládají gleje, které jsou: typické, kambické, (ale hlavně) pseudoglejové; velice časté jsou již kryptopodzoly typické

oglejené (drnové a mullové), kryptopodzoly pseudoglejové příp. glejové (humózní); vzácný je pseudoglej glejový.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Cardamine trifolia
Dentaria glandulosa
Dryopteris filix mas
Equisetum sylvaticum
(*Maianthemum bifolium*)
(*Mercurialis perennis*)
(*Mycelis muralis*)
(*Prenanthes purpurea*)
(*Ranunculus lanuginosus*)
(*Rubus idaeus*)
(*Sanicula europaea*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Solidago virgaurea*)
(*Stachys sylvatica*)
(*Circaea lutetiana*)
(*Petasites hybridus*)
(*Festuca altissima*)
(*Galeobdolon luteum*)
(*Homogyne alpina*)
(*Luzula pilosa*)
Luzula sylvatica
Oxalis acetosella
Petasites albus
(*Ajuga reptans*)
(*Athyrium distentifolium*)
(*Blechnum spicant*)
(*Calamagrostis villosa*)
(*Carex remota*)
(*Cicerbita alpina*)
(*Circaea alpina*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Urtica dioica*)

Lesní typy:

(1) papratkový (*Athyrium filix femina*)
(2) devětsilový (*Petasites albus,* resp. *P. hybridus*)
(3) s bikou lesní (*Luzula sylvatica*), Beskydy
(4) šťavelový (*Oxalis acetosella*), Beskydy
(5) úžlabní (*filices* + subalpinské druhy)
(6) s řeřišnicí trojlistou (*Cardamine trifolia*), Novohradské hory
(9) podmáčená smrková bučina (*Piceeto-Fagetum fraxinosum paludosum*), představuje typy na glejových půdách a má své varianty - devětsilovou, přesličkovou, kapradinovou a prameništní.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 3, jd 4, sm 3, kl+ js+

6V1, 6V2, 6V4 a 6V5: sm ±3, jd 2-4, bk 3-7, kl ±1, (jlmh, lpm+v, olč, olš) 0±, tis 0± (hlavně jen 6V1 a 6V5)

Absolutní výškové bonity: sm (24)28-32(38), jd (24)26-30(32), bk 24-28(30), ol 24-28, kl 26, jlm 26

Ohrožení: silně buření a větrem; středně zamokřením a sněhem.

7V - vlhká buková smrčina (*Fageto-Piceetum acerosum humidum*)

Rozšíření: v horských oblastech (850-1050 m n. m.); báze svahů, svahová prameniště, úžlabiny i terasy (v roklinách i do předhůří); běžná je přítomnost vysokobylinných subalpinských druhů.

Půda: převážně hlinitá, hluboká, vlhká až mokrá, se zpomalenou humifikací, částečně zrašelinělá.

Typy: kryptopodzoly a gleje; kryptopodzoly typické jsou vždy mezotrofní a často oglejené, kamenitá stanoviště s kryptopodzoly rankerovými velmi často přechází k výše zmíněným kryptopodzolům typickým; časté jsou kryptopodzoly pseudoglejové (často rašelinné), méně častí jsou kryptopodzoly glejové; gleje jsou častější kambické (někdy i humózní), méně časté jsou gleje typické, které mohou být zbahnělé nebo drnové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Athyrium distentifolium
(*Calamagrostis villosa*)

Cicerbita alpina
Equisetum sylvaticum
Oxalis acetosella
Petasites albus
(*Adenostyles alliariae*)
(*Aruncus vulgaris*)
(*Athyrium filix femina*)
(*Blechnum spicant*)
(*Doronicum austriacum*)
(*Homogyne alpina*)
(*Luzula sylvatica*)
(*Plagiothecium undulatum*)
(*Prenanthes purpurea*)
(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Senecio fuchsii*)
(*Senecio subalpinus*)

Lesní typy:

(1) papratkový (*Athyrium distentifolium*) s variantami
- na pískách v roklinách pískovců (*Cicerbita alpina*)
- na balvanité půdě (*filices*)

(2) devětsilový (*Petasites albus*)
(3) šťavelový (*Oxalis acetosella*), na Šumavě s hojným zastoupením jedle bělokoré
(4) úžlabní (s hlubokými půdami)
(g) podmáčená buková smrčina (*Fageto-Piceetum acerosum paludosum*), představuje typy na glejových půdách a má své varianty - devětsilovou, přesličkovou a kapradinovou

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 7, bk 1, jd 1, kl 1
7V1, 7V2, 7V3, 7V4, 7V1g, 7V2g: sm 6-8, jd 1-4, bk 1-3, kl 0±, (bř, jř) 0±, (tis 0± snad jen 7V1, popř. 7V3)

Absolutní výškové bonity: sm (24)26-30(34), jd (24)28-30(34), bk 24

Ohrožení: silně buření a větrem; značně zamokřením, sněhem a mrazem.

8V - podmáčená klenová smrčina (*Acereto-Piceetum humidum*)

Rozšíření: v pásmu přirozených smrčin na prameništních svazích a podmáčených bázích svahů; v úžlabinách a na potočních terasách; rozdíly v podloží překrývá přívod živin podzemní vodou.

Půda: středně hluboká (často kamenitá) se zpomalenou humifikací (hromaděním humusu).
Typy: kryptopodzoly pseudoglejové a glejové (často rašelinné); v úžlabích jsou glejové podzoly; gleje jsou typické a kambické (často humózní).

Významné (popř. i dominantní) druhy:
Aconitum vulparia
Adenostyles alliariae
Athyrium distentifolium
Calamagrostis villosa
Petasites albus
(*Athyrium filix femina*)
(*Cicerbita alpina*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Doronicum austriacum*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Vaccinium myrtillus*)
(*Equisetum sylvaticum*)
(*Gymnocarpium dryopteris*)
(*Homogyne alpina*)
(*Luzula sylvatica*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Oxalis acetosella*)
(*Polygonatum verticillatum*)
(*Prenanthes purpurea*)
(*Rubus idaeus*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Stellaria nemorum*)

Lesní typy:

(1) havézový (*Adenostyles alliariae*)
(2) úžlabní, též papratkový (nižší polohy *Athyrium filix femina*, vyšší polohy *Athyrium distentifolium*)
(3) potoční - třtinový (*Calamagrostis villosa*)
- devětsilový (*Petasites albus*)

Zakrslé formy tvoří přechod k 8Z.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 10, kl+; při horní hranici lesa jsou porosty rozvolněné.
8V1 - 8V3: sm 9-10, jd 0-1, kl 0-1, (břp, jř) 0±
Absolutní výškové bonity: sm (20)22-26(28)
Ohrožení: silně buření, větrem, sněhem, zamokřením a mrazem.

5.7.4.3.6 Řada oglejená (pseudoglejová), její kategorie a soubory lesních typů (*series variohumidum*)

Nejzávažnějším faktorem, kterým je tato řada vymezena, je režim půdní vody. V tomto rámci jsou pak rozlišeny kategorie podle bohatosti živin.

Charakteristickou vlastností je střídavě zamokřená půda, tzn. v jarním období zamokřovaná, v létě vyschlá a značně ztvrdlá (zejména v nižších lvs). Špatně propustné, nedostatečně provzdušněné, "chladné" půdy posunují výšku vegetačních stupňů (směrem dolů). Průběh humifikace, která je vždy zpomalená, i složení fytocenózy se řídí příslušnou kategorií. Pro celou řadu jsou významné druhy indikující střídavě vlhké půdy, zejména *Luzula pilosa, Carex brizoides, Potentilla erecta, Juncus* spp. (pozor **ne** všechny druhy tohoto rodu!!), *Molinia caerulea, M. arundinacea* a další.

Vzhledem k omezené účasti buku lesního - *Fagus sylvatica* na těchto střídavě vlhkých stanovištích se v přirozené dřevinné skladbě silněji uplatnila jedle bělokorá - *Abies alba*. V nižších lvs se pak vyskytuje i dub letní - *Quercus robur*, dále bříza pýřitá - *Betula pubescens* a ve vyšších lvs silně převládal smrk ztepilý - *Picea abies*. Názvy příslušných souborů odpovídají příslušnému zastoupení hlavních dřevin, zejména jedle bělokoré. Bezjedlovými soubory lesních typů (a též i současně společenstvy) jsou lipové (subkontinentální) a březové doubravy.

Lipové doubravy jsou vázány na bohatší typy těžkých a střídavě vlhkých půd v **1.** a **2. lvs** s teplým subkontinentálně ovlivněným klimatem. Významnou kombinaci teplomilné (bohatší) větve tvoří *Potentilla alba, Dianthus superbus, Melica picta, Selinum carvifolia, Hypericum montanum, Ranunculus polyanthemus*, jednotlivě pak i druhy, které mají těžiště v habrodřínové doubravě (1H(6)), např. *Buglossoides purpurocaerulea.* Společnými pro celý soubor jsou *Serratula tinctoria, Betonica officinalis, Galium boreale, Scorzonera humilis,* v chudších typech - *Convallaria majalis, Melampyrum pratense, Molinia arundinacea* a další. Společenstvo je relativně bohaté i na druhy mezofilních dubohabrových hájů, např. *Dactylis glomerata, Poa nemoralis, Hepatica nobilis, Stellaria holostea, Galium sylvaticum, Campanula trachelium, Melica nutans, Lathyrus vernus, Polygonatum multiflorum, Pulmonaria officinalis* a také *Galium odoratum.*

Březové doubravy, jako společenstva s centrem rozšíření v atlantské a subatlantské oblasti, jsou v našich podmínkách vymezena půdními podmínkami v **1.-(4.) lvs**. Porosty jsou většinou přirozeně prosvětlené a uplatňuje se v nich dub letní i zimní (*Q. robur, Q. petraea*) s příměsí břízy pýřité - *Betula pubescens* a v keřovém podrostu je hojně krušina olšová - *Frangula alnus*, popř. jeřáb ptačí - *Sorbus aucuparia*, ostružiník křovitý - *Rubus fruticosus* agg. a zmlazený smrk ztepilý - *Picea abies*. Prosvětlením je též podmíněn trávovitý aspekt podrostu. Vedle *Pteridium aquilinum* udává charakter společenstev též *Molinia arundinacea*, dále *Holcus mollis, Agrostis stolonifera, Deschampsia caespitosa, Avenella flexuosa, Calamagrostis arundinacea*, místy i *C. villosa*. Velkou pokryvnost mívají *Vaccinium myrtillus, Convallaria majalis, Carex brizoides*, běžné jsou *Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Melampyrum pratense, Lysimachia vulgaris, Dryopteris dilatata* a jednotlivě i druhy charakteristické pro lipové doubravy (viz předcházející nebo 1O). Vlhčí varianty navazují na březovou olšinu (1T), sušší na borovou doubravu (1M).

Jedlové doubravy jsou rozšířeny v **2.-3. lvs** na periodicky zamokřených půdách sprašových a svahových hlín. V přirozené skladbě se vedle převažujícího dubu letního - *Q. robur* význačně uplatnila jedle bělokorá - *Abies alba*, v příměsi topol osika - *Populus tremula*,

na bohatších půdách je buk lesní - *Fagus sylvatica*, na živinově nejchudších bříza bělokorá - *Betula pendula* a borovice lesní - *Pinus sylvestris*. Na složení dost jednotvárné fytocenózy se zúčastňuje především *Luzula luzuloides* a *Luzula pilosa*, dále *Melampyrum pratense, Hieracium murorum, Potentilla erecta, Maianthemum bifolium*, na nejchudších půdách jsou *Vaccinium myrtillus, Avenella flexuosa* a *Carex pilulifera*. V bohatších společenstvech s bukem lesním a habrem obecným (*Carpinus betulus*), zejména ve **3. lvs (jedlobubová bučina)**, přistupují: *Sanicula europaea, Oxalis acetosella, Mycelis muralis, Brachypodium sylvaticum* a další druhy.

Dubové jedliny jsou paralelou jedlových doubrav ve **4. lvs** s výraznějším podílem jedle bělokoré. V tomto stupni mají jedlový ráz i středně živinově bohatá stanoviště často s dominantní *Carex brizoides* a hojnými *Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Calamagrostis arundinacea, Dryopteris dilatata, Deschampsia caespitosa* a dalšími. V chudších typech jsou časté rašeliníky (*Sphagnum* spp.), někdy *Molinia caerulea* a *M. arundinacea*.

Jedliny v **5. lvs** mají velmi zúžený areál na přechodu mezi vyhraněnější dubovou jedlinou a smrkovou jedlinou. Představují prakticky nižší stupeň smrkové jedliny s nepatrnou příměsí smrku i vyšší stupeň dubové jedliny s vyzníváním dubu. Jen na středně bohatých půdách (většinou oglejené kambizemě - KM^{g}) vzniká poněkud samostatnější společenstvo s příměsí buku lesního s druhovou kombinací v bylinném patře: *Oxalis acetosella, Galium rotundifolium, Senecio fuchsii, Maianthemum bifolium*, a jednotlivě i s *Prenanthes purpurea*.

Smrkové jedliny (6. lvs) mají v přirozeném stavu podíl smrku ztepilého 30-40 %. V druhové kombinaci bylinného patra většinou chybí druhy subalpinské, významná je však, často dominantní, *Calamagrostis villosa*, běžné jsou rašeliníky (*Sphagnum* spp.)

Jedlové smrčiny (7. lvs) jsou již na přechodu mezi střídavě a trvale zamokřenými půdami, neboť k letnímu vysychání a ztvrdnutí půdy prakticky nedochází. V přirozené skladbě silně převládá smrk ztepilý. Jedle bělokorá, příp. i buk lesní, tvoří příměs zejména na bohatších a sušších lokalitách. V druhové kombinaci bylinného patra převládá *Calamagrostis villosa.* Hojnými druhy jsou *Vaccinium myrtillus, Avenella flexuosa, Oxalis acetosella, Dryopteris dilatata, Luzula pilosa, Trientalis europaea*. Ve vyšších polohách k nim přistupují *Homogyne alpina, Luzula sylvatica, Soldanella montana, Lycopodium annotinum, Huperzia selago* a další. Na přechodu k "podmáčené" řadě (G) se objevují ještě *Equisetum sylvaticum* a *Sphagnum* spp.

5.7.4.3.6.1 P - kategorie "oglejená kyselá" (Pseudoglejová) (*categoria variohumida acidophila*)

je základní kategorií této řady, neboť pseudoglej je tu nejvýraznějším půdním typem, a to jak typický (PGm), tak i stagnoglejový (PGt) v 5.-6. lvs. Méně častý je pseudoglej rašelinný (PGo), oglejená kambizem (KM^{g}) a v souboru 1P glejový a pseudoglejový podzol (PZ$_{G}$ - PZg). Při zpomalené humifikaci se tvoří nejčastěji forma surového moderu.

Charakteristickými pro celou kategorii jsou typy s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*), třtinové (*Calamagrostis villosa),* z nichž živinově chudší jsou s rašeliníkem (*Sphagnum* spp.) a metlicové (*Deschampsia caespitosa*). Na písčitých půdách (popřípadě vátých píscích) přichází typ s ostřicí srstnatou (*Carex hirta*). Na přechod k chudší kategorii ukazuje přítomnost *Vaccinium myrtillus*, k bohatší kategorii *Oxalis acetosella, Galium rotundifolium* a *Carex brizoides.* K druhové kombinaci běžně patří ještě *Luzula luzuloides, Melampyrum pratense, Calamagrostis arundinacea, Carex pilulifera* a další.

Funkce lesa je produkční. Ekologické účinky porostů jsou desukční. Z dřevin se přirozeně zmlazuje dobře smrk ztepilý, jedle bělokorá více na stanovištích pod borovicí lesní a borovice lesní pak jen při delším prosvětlení. Porosty se odvodňují jen při obnově, které je u živinově ochuzených typů současně spojeno s vápněním.

1P - svěží březová doubrava (*Betuleto-Quercetum veriohumidum acidophilum*)

Rozšíření: na terasách úvalů, v nížinách a pánvích (jihočeské), výjimečně ve vyšších polohách; na chudých horninách, většinou sedimentech, s překryvy svahových a sprašových hlín.

Půda: jílovitopísčitá, jílovitohlinitá, dost hluboká, ale fyziologicky mělká, vespod mokrá.

Typy: většinou přechodný mezi podzolem pseudoglejovým a pseudoglejem podzolovým; na spraších jsou přechody mezi kambizemí pseudoglejovou a pseudoglejem kambickým; sporadičtější jsou pseudogleje typické a podzoly glejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Carex brizoides
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Ledum palustre
Leucobryum glaucum
Melampyrum pratense
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Potentilla erecta
Pteridium aquilinum
Rubus caesius
Vaccinium myrtillus
(*Anemone nemorosa*)
(*Convallaria majalis*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Galeobdolon luteum*)
(*Galium odoratum*)
(*Galium palustre*)
(*Galium sylvaticum*)
(*Luzula pilosa*)
(*Lysimachia vulgaris*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Milium effusum*)
(*Oxalis acetosella*)
(*Pulmonaria officinalis*)
(*Sphagnum* spp.)
(*Stellaria holostea*)
(*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:

(1) ostřicový (*Carex brizoides*), Slezská nížina

(2) třtinový (*Calamagrostis villosa*); na Třeboňsku s *Ledum palustre*; na přechodu k 1Q1 s bezkolencem (*Molinia caerulea*)

(4) hasivkový (*Pteridium aquilinum*), Polabí

Degradační stadia (d) všech typů vykazují přítomnost *Vaccinium myrtillus a Leucobryum glaucum.*

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 7, bř(p) 2, sm 1, os+ (smrk ztepilý v podúrovni i v úrovni)

1P1 a 1P4: bo ±3, dbl 5-8, bř(p) 1-3, os 0±

Absolutní výškové bonity db 20-24(26), bo 20-24(26), sm (22)24

Ohrožení: přechodně zamokřením, značně buření, smrčiny větrem; půdy snadno degradují.

2P - Kyselá (jedlová) doubrava (*Quercetum abietinum variohumidum acidophilum*)

Rozšíření: pahorkatiny; plošiny a spodní části mírných svahů; převážně kyselé podloží s překryvy svahových a sprašových hlín.

Půda: většinou hlinitá až jílovitohlinitá, geneticky hluboká, mírně vysýchavá.

Typy: převážně pseudogleje typické, pomístně pseudogleje podzolové, kambické nebo pelické; velmi zřídka kambizemě pseudoglejové oligotrofní.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Betonica officinalis
Carex hirta
Carex pilulifera
Convallaria majalis
Avenella flexuosa
Equisetum sylvaticum
Luzula luzuloides
Scorzonera humilis
Vaccinium myrtillus
(*Anemone nemorosa*)
(*Athyrium filix femina*)
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Calamagrostis epigeios*)
(*Carex digitata*)

Luzula pilosa (*Galium rotundifolium*)
Melampyrum pratense (*Hieracium murorum*)
Molinia arundinacea (*Maianthemum bifolium*)
Molinia caerulea (*Oxalis acetosella*)
Pleurozium schreberi (*Rubus idaeus*)
Polytrichum formosum (*Senecio fuchsii*)
Potentilla erecta (*Veronica officinalis*)
Rubus fruticosus agg. (*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:
(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*), zcela převažující typ
(2) konvalinkový (*Convallaria majalis*), na přechodu ke 3I3
(3) s bukvicí lékařskou (*Betonica officinalis*), přechod k 1P na třetihorních sedimentech
(4) s ostřicí srstnatou (*Carex hirta*)
(6) hasivkový (*Pteridium aquilinum* + *Molinia caerulea*)
Na písečných překryvech se vyskytují chudší varianty uvedených typů s přítomností borůvky (*Vaccinium myrtillus*).
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 6, bk 1, jd 3, os+
podle podmínek: dbl(z) 3-5, jd 2-4, bo ±3, bk ±2, sm 0-1, bř ±2, os +
Absolutní výškové bonity: bo 20-24(26), db (18)20-24(26), jd (20)22-24, sm (22)24-26(28), bř 18-22
Ohrožení: periodicky zamokřením, pomístně buření, ve smrčinách větrem.

[**3P - Kyselá jedlová doubrava** (*Abieto-Quercetum variohumidum acidophilum*)
Rozšíření: pahorkatiny; plošiny, ploché úžlabiny, báze mírných svahů; kyselé podloží s hlinitými překryvy; pokryvnost bylinného patra je střední až nízká.
Půda: převážně hlinitá až jílovitohlinitá, hluboká, střídavě vlhká (hlavně v létě vysýchavá).
Typy: téměř výhradně jen pseudoglej typický; výjimečně pomístně pseudoglej kambický nebo kambizem pseudoglejová oligotrofní.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Carex pilulifera *Maianthemum bifolium*
Dicranum scoparium *Pleurozium schreberi*
Hieracium sylvaticum *Pohlia nutans*
Luzula luzuloides *Polytrichum formosum*
Luzula pilosa *Vaccinium myrtillus*
Lesní typy:
(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*) - většinou na plošinách
(5) ostřicový (*Carex pilulifera*) - velmi mírné svahy
Degradační stadia (d) obou typů mají dominantnější druhy *Vaccinium myrtillus* a *Leucobryum glaucum*.
Přirozená dřevinná skladba: dbl(z) 3-4, jd 3-4, sm 0-1, bo 0-3, bk 1-2, lpm+v ±1, (bř, os, olč) +
Absolutní výškové bonity: db (16)20-22(24), sm (16)22-24(26), jd 20-22
Ohrožení: při prosvětlení buření (*Calamagrostis arundinacea, C. epigeios*), sm vývraty.]

4P - kyselá dubová jedlina (*Querceto-Abietum variohumidum acidophilum*)
Rozšíření: pahorkatiny; plošiny, ploché úžlabiny, báze mírných svahů; kyselé podloží s hlinitými překryvy.
Půda: písčitohlinitá až jílovitohlinitá, střídavě vlhká.
Typy: dominují pseudogleje typické, méně jsou pseudogleje kambické; občas se vyskytnou pseudogleje rašelinné nebo stagnoglejové; při vyšší štěrkovitosti se mohou objevit

pseudogleje luvické až luvizemě pseudoglejové; na jílech (třetihorních) se objevují pseudogleje pelické; sporadické jsou kambizemě pseudoglejové oligotrofní.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea
Carex hirta
Carex pilulifera
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Equisetum sylvaticum
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Melampyrum pratense
Oxalis acetosella
Potentilla erecta
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:

(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*)
(3) metlicový (*Avenella flexuosa*), - nebo též"s bukem" (Třeboňsko)
(5) třtinový (*Calamagrostis arundinacea*)

Uvedené typy mají varianty degradačních stadií s druhy *Equisetum sylvaticum, Vaccinium myrtillus, Leucobryum glaucum*.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl(z) 4, jd 4, bk 1, os 1
podle podmínek: dbl(z) 3-4, jd 3-4, sm 0-1, bo 0-3, bk 1-2, (bř, lpm+v, os) +

Absolutní výškové bonity: sm (20)22-26(30), jd (20)22-24(26), db (18)20-24(28), bo 22-24(32)

Ohrožení: značně větrem (sm - vývraty), degradací půdy.

5P - kyselá jedlina (*Abietum piceosum variohumidum acidophilum*)

Rozšíření: vrchoviny a předhůří; zvlněné plošiny a spodní části mírných svahů; krystalinikum s překryvy sprašových a svahových hlín.

Půda: (písčito)hlinitá, vespod jílovitohlinitá, vlhkostně vyrovnanější typu.

Typy: téměř výhradně pseudogleje hlavně typické, méně již kambické (občas vyluhované), řidčeji pseudogleje rašelinné nebo stagnoglejové; ojediněle kambizemě pseudoglejové (oligotrofní) a gleje pseudoglejové;

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Avenella flexuosa
Luzula pilosa
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Oxalis acetosella
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Calamagrostis villosa
(*Agrostis capillaris*)
(*Carex pilulifera*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Hieracium murorum*)
(*Luzula luzuloides*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Potentilla erecta*)
(*Trientalis europaea*)

Lesní typy:

(1) s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*); má varietu s bezkolencem (*Molinia arundinacea*)
(4) metlicový (*Avenella flexuosa*) na neogenních sedimentech
(5) třtinový (*Calamagrostis villosa*)

Degradační stadia (d) těchto typů mají hojné zastoupení druhu *Vaccinium myrtillus*, popř. *Sphagnum* spp.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 2, jd 7, sm, (os) 1
podle podmínek: js 4-7, bo 0-2, sm 1-6, bk ±2, (bř, os) 0±

Bonitní stupeň: sm (22)24-28(30), jd 20-24(28), bk 22-24(26), bo (22)24-26-(28)

Ohrožení: silně větrem a středně sněhem - vývraty sm, degradací půdy.

6P - kyselá smrková jedlina (*Piceeto-Abietum variohumidum acidophilum*)

Rozšíření: převážně ve vrchovinách (Českomoravská, Brdská, Lužická, Karlovarská); zvlněné plošiny a mírné svahy a terasy; většinou chudší podloží a překryvy hlín.
Půda: střídavě zamokřovaná, ale vlhkostně vyrovnanější, hlinitá, výjimečně i kamenitá.
Typy: převážně pseudogleje, hlavně typické (někdy ještě i humózní), méně již rašelinné nebo stagnoglejové, zřídka kambické, výjimečně glejové; občas kryptopodzoly pseudoglejové; někdy ještě doznívající kambizemě pseudoglejové oligotrofní.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa	(*Hieracium sylvaticum*)
Avenella flexuosa	(*Luzula nemorosa*)
Equisetum sylvaticum	(*Luzula pilosa*)
Oxalis acetosella	(*Maianthemum bifolium*)
Sphagnum spp.	(*Mycelis muralis*)
Vaccinium myrtillus	(*Pleurozium schreberi*)
(*Carex pilulifera*)	(*Polytrichum commune*)
(*Deschampsia caespitosa*)	(*Polytrichum formosum*)
(*Dicranum scoparium*)	(*Prenanthes purpurea*)
(*Dryopteris dilatata*)	(*Senecio fuchsii*)

Lesní typy:
(1) třtinový (*Calamagrostis villosa*)*;* má vlhčí variantu s *Equisetum sylvaticum*
(2) metlicový (*Avenella flexuosa*)
(5) skeletovitý; je přechodem k 7P4 (*Dryopteris dilatata*)
Uváděné typy mají degradační stadium (d) s *Vaccinium myrtillus* a *Sphagnum* spp.
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 1, jd 5, sm 4,
podle podmínek: sm 1-6, jd 4-7, bo 0-2, bk ±2, (bř, os) 0±
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-28(32), jd 20-24(32), bo (18)22-26, bk 22
Ohrožení: silně větrem, značně zamokřením, sněhem, mrazem a zabuřeněním.

7P - kyselá jedlová smrčina (*Abieto-Piceetum variohumidum acidophilum*)
Rozšíření: horské oblasti a vrchoviny (výjimečně v třetihorní pánvi); plošiny, báze mírných svahů a úpadliny.
Půda: hluboká, jílovitopísčitá až jílovitohlinitá, těžko propustná (přechod mezi střídavě a trvale zamokřenou).
Typy: Většinou výhradně pseudogleje hlavně rašelinné (humusové)a stagnoglejové, méně kambické nebo typické; časté jsou humusové podzoly oglejené nebo podzoly glejové rašelinné, případně kryptopodzoly pseudoglejové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa	(*Hylocomium splendens*)
Oxalis acetosella	(*Luzula pilosa*)
Sphagnum spp.	(*Luzula sylvatica*)
Vaccinium myrtillus	(*Maianthemum bifolium*)
(*Bazzania trilobata*)	(*Mycelis muralis*)
(*Carex brizoides*)	(*Plagiomnium affine*)
(*Deschampsia caespitosa*)	(*Plagiothecium undulatum*)
(*Avenella flexuosa*)	(*Polytrichum commune*)
(*Dicranum scoparium*)	(*Polytrichum formosum*)
(*Dryopteris dilatata*)	(*Trientalis europaea*)

Lesní typy:
(1) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(2) třtinový s rašeliníkem (*Calamagrostis villosa* + *Sphagnum* spp.)
(5) skeletový - Šumava

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 8, jd 2, bř+, bk+, jř+
7P2 a 7P5: sm 6-8, jd 1-3, bk ±2, bo 0±, klen ±, (bř, jř) 0±
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-26(28), jd 20
Ohrožení: silně větrem, sněhem, zamokřením, buření; mrazové polohy.

[**8P - Kyselá oglejená smrčina** (*Piceetum variohumidum acidophilum*)
Rozšíření: horské oblasti (Krkonoše), hřebenové plošiny a mírné svahy.
Půda: hlinitá až jílovitohlinitá, místy kamenitá, plytší se slabě zvětralým podložím se silnější vrstvou surového humusu.
Typy: podzoly glejové až gleje podzolové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa
Deschampsia caespitosa
Eriophorum angustifolium
Sphagnum spp.
Polytrichum commune
Molinia caerulea
Trientalis europaea
Lesní typy:
(1) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
Degradační stadium (d) je často s *Vaccinium myrtillus* a *Vaccinium vitis-idaea.*
Přirozená dřevinná skladba: sm 8-10, jř 0-2, (jd, břp, kos) 0±
Absolutní výškové bonity: sm 20-24
Ohrožení: sněhem a námrazou, zamokřením, buření.

0P - kyselý jedlový bor (*Pinetum quercino-abietinum variohumidum acidophilum*)
Rozšíření: písčité usazeniny permokarbonu, křídy, terciéru a pleistocénu (výjimečně i na písčitých usazeninách žuly); při snížené propustnosti půdy.
Půda: hlinitopísčitá až písčitá (slabě jílovitá).
Typy: hlavně podzoly arenické oglejené, pseudoglejové a glejové; četné jsou i pseudogleje podzolové (kyselé), méně již pseudogleje rašelinné nebo kambické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa
Molinia caerulea
Vaccinium myrtillus
(*Calluna vulgaris*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Leucobryum glaucum*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Pteridium aquilinum*)
(*Sphagnum* spp.)
(*Vaccinium vitis idaea*)
Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*); na pleistocénu s bezkolencem (*Molinia caerulea*)
(2) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(5) kyselý jedlový bor (*Pinetum abietinum variohumidum acidophilum*)- souhrnný typ, který je přechodem mezi svěžím a chudým jedlodubovým borem (0O-0Q)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bo 6, dbl(z) 3, jd 1, sm+, bř+
podle podmínek: bo 7-8, dbl(z) ±2, jd ±1, sm 0-1, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo (16)20-24(28), db 18, sm (18)20-24(26) jd 18
Ohrožení: letním vysýcháním, buření, mrazem.

5.7.4.3.6.2 Q - kategorie "oglejená chudá" (*categoria variohumida oligotrophica*)
je kategorií živinově chudých stanovišť, kde pseudoglej podzolový (PGz) přechází do glejového a pseudoglejového podzolu (PZ_G, PZg), popř. rašelinového pseudogleje (PGo). Humusovou formou je převážně surový humus.

Základní typy borůvkové (*Vaccinium myrtillus*) a s rašeliníkem (*Sphagnum* spp.) přicházejí jak v chudých souborech s jedlí, tak i březové doubravě. Typ bezkolencový (*Molinia arundinacea*), charakteristický pro březovou doubravu (1Q1), má v jedlových souborech jen sušší varianty na pseudoglejových podzolech, zatímco vlhčí varianty na rašelinném gleji patří do kategorie T. Málo vyhraněné typy mechové (*musci*) a vřesové (*Calluna vulgaris*) se těžko odlišují od degradačních stadií. Významný typ se vytváří jako půdní varianta na kaolinických podzolech (PZg^K). Celá kategorie tvoří četné přechody k chudé podmáčené kategorii T.

Funkce lesa je produkční. Ekologické účinky porostů jsou desukční. Přirozená obnova dřevin je slabá a nesouvislá. Jedle bělokorá se přirozeně zmlazuje nejčastěji v borových porostech. Odvodňování je vhodné pouze při obnově porostu za současného vápnění.

1Q - březová doubrava (*Betuleto-Quercetum variohumidum oligotrophicum*)

Rozšíření: plošiny a ploché poklesy v terénu se zhoršenými odtokovými poměry; úvaly, nížiny, pahorkatiny; chudé sedimenty, často s hlinitými překryvy.

Půda: jílovitohlinitá až jílovitopísčitá, vespod těžko propustná.

Typy: dominují podzoly - nejčastěji pseudoglejové až glejové; časté jsou pseudogleje podzolové nebo stagnoglejové (vyluhované); zřídkavé jsou gleje podzolové.

Významné (příp. i dominantní) druhy:

Impatiens noli tangere
Leucobryum glaucum
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Pteridium aquilinum
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
(*Calluna vulgaris*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Luzula pilosa*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Polytrichum commune*)
(*Potentilla erecta*)
(*Sieglingia decumbens*)
(*Vaccinium vitis idaea*)

Lesní typy:

(1) bezkolencový (*Molinia caerulea*)
(2) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*); v Polabí jsou varianty
- s netýkavkou (*Impatiens noli tangere*)
- s hasivkou (*Pteridium aquilinum*)

(3) s rašeliníkem (*Sphagnum* spp.) - vlhčí
(4) medyňkový (*Holcus mollis, H. lanatus*)

Degradační stadia (d) mají větší pokryvnost druhu *Leucobryum glaucum*.

Přirozená dřevinná skladba: dbl 8, bř 2, bo+, os+
podle podmínek: dbl 5-8, bo ±3, bř 1-3, os +

Absolutní výškové bonity: bo (16)18-22(24), db 18-20(24), sm 16-20, jlm 18-20

Ohrožení: vysýcháním, středně buření, ve smrčinách větrem; půdy snadno degradují.

2Q - chudá jedlová doubrava (*Quercetum abietinum variohumidum oligotrophicum*)

Rozšíření: na chudých hlínách plošin a mírných svahů v úvalech, pánvích i pahorkatinách; v obvodech kyselých hornin.

Půda: střídavě vlhká, vysýchavá, hlinitá až jílovitohlinitá, vespod ulehlá.

Typy: většinou podzoly glejové až pseudogleje podzolové; místy pseudogleje typické a podzoly glejové; ojediněle typická oligotrofní kambizem.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Bazzania trilobata
Calluna vulgaris
Avenella flexuosa
(*Cladonia* spp.)
(*Dicranum undulatum*)
(*Luzula luzuloides*)

Leucobryum glaucum
Luzula pilosa
(*Sieglingia decumbens*)
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
(*Cetraria* spp.)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Melampyrum pratense*)
(*Molinia arundinacea*)
(*Molinia caerulea*)
(*Nardus stricta*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Potentilla erecta*)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(3) mechový (*musci*), včetně rašeliníku
Degradační stadia (d) zahrnují zvýšený výskyt (někdy i možnou dominanci) druhů *Calluna vulgaris* + *Vaccinium vitis idaea*
Přirozená dřevinná skladba: dbl(z) 6, bk 1, jd 2, bř 1, bo+, krušina+
2Q1 a 2Q3 (resp. 2Q1d a 2Q3d): dbl(z) 3-5, jd 2-4, sm 0-1, bo ±3, bk ±2, bř ±2, os +
Absolutní výškové bonity: bo (16)18-22(24), db (16)18-22(26), jd 20-22
Ohrožení: vysýcháním, středně buření, větrem, degradací půd.

[**3Q - chudá jedlodubová bučina** (*Abieto-Quercetum variohumidum oligotrophicum*)
Rozšíření: chudé hlíny a jíly plošin, mírných svahů a pokleslin vyšších pahorkatin (Zábřežsko).
Půda: hlinitá až jílovitohlinitá, hluboká, mírně vlhká až vysýchavá, se surovým moderem až mörem.
Typy: glejové podzoly až typické pseudogleje.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Avenella flexuosa
Carex pilulifera
Cladonia spp.
Dicranum polysetum
Dicranum scoparium
Leucobryum glaucum
Melampyrum pratense
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Sieglingia decumbens
Vaccinium myrtillus
(*Vaccinium vitis-idaea*)
Pokryvnost bylinného patra je asi mezi 70 a 90 %.
Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
Degradační stadium (d) má vyšší pokryvnost druhu *Vaccinium vitis-idaea*.
Přirozená dřevinná skladba: dbl(z) 2-4, jd 2-5, bo ±2, (sm, bř) ±1
Absolutní výškové bonity: db 22-24, sm 20-26, bo 20-22
Ohrožení: vysýcháním, buření, sm vývraty, degradací půd.]

4Q - chudá dubová jedlina (*Querceto-Abietum variohumidum oligotrophicum*)
Rozšíření: plošiny, mělké poklesliny i mírné svahy v pahorkatinách a v pánvích (jihočeské, podkrušnohorské), v obvodu kyselých hornin s překryvy chudých hlín (často půdy zkaolinizované).
Půda: špatně propustná, střídavě vlhká (vysýchavá), písčitohlinitá až jílovitohlinitá.
Typy: hlavně pseudogleje podzolované a typické, méně již pseudogleje glejové nebo stagnoglejové; dalším též rozšířeným typem jsou podzoly, především glejové méně již pseudoglejové (někdy i kaolinické); sporadicky podzolované pseudoglejové kambizemě a gleje pseudoglejové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Arnica montana
Molinia arundinacea
(*Cladonia* spp.)
(*Avenella flexuosa*)

Molinia caerulea
Sphagnum spp.
Vaccinium uliginosum
Vaccinium myrtillus
(*Carex pilulifera*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Leucobryum glaucum*)
(*Luzula pilosa*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Sieglingia decumbens*)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) s rašeliníkem (*Sphagnum* spp.)
(3) mechový (*musci*)
(4) bezkolencový (*Molinia caerulea*); v Podkrušnohoří s vlochyní (*Vaccinium uliginosum*) a arnikou (*Arnica montana*)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 1, dbl(z) 4, jd 4, bř 1, os+, krušina+
podle podmínek: dbl(z) 3-5, jd 2-4, sm 0-1, bo±3, bk ±2, bř ±2, os +
Absolutní výškové bonity: bo (16)18-22(26), jd 18-20(22), db 16-18(24), bř 16-20
Ohrožení: středně až silně buření, větrem, půdní degradací.

5Q - chudá jedlina (*Abietum piceosum variohumidum oligotrophicum*)
Rozšíření: zvlněné plošiny až mírné svahy, ploché vyvýšeniny i sníženiny (přechod ke kat. T), s chudými zkaolinizovanými hlínami.
Půda: špatně propustná, nevyrovnaně vlhká.
Typy: silně převládají pseudogleje, hlavně podzolové, časté jsou pseudogleje stagnoglejové, občas jsou přítomny pseudogleje , glejové, rašelinné, ale i typické; slabě doznívají podzoly pseudoglejové kyselé.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calluna vulgaris
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Hypnum cupressiforme
Leucobryum glaucum
Luzula pilosa
Polytrichum formosum
Pteridium aquilinum
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
(*Carex pilulifera*)
(*Cladonia* spp.)
(*Equisetum sylvaticum*)
(*Hieracium murorum*)
(*Hylocomium splendens*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Sieglingia decumbens*)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*); má svoji varietu s hasivkou (*Pteridium aquilinum*)
(2) s rašeliníkem (*Sphagnum* spp.); má půdní variantu na pseudoglejových podzolech kaolinických
(3) mechový (*musci*)
(d) degradační stadia typů předcházejících (ochuzená) - s brusinkou a vřesem (*Vaccinium vitis idaea* + *Calluna vulgaris*)

Přizozená dřevinná skladba: obecně: bk 2, jd 6, bř 1, sm(bo) 1
podle podmínek: dbl(z) 3-5, jd 5-7, bk ±2, bř ±2, os +
Absolutní výškové bonity: sm (18)20-22(24), bo (16)18-22(24), jd (18)20-24
Ohrožení: zamokřením, středně buření, sněhem, silně větrem, půdní degradací.

6Q - chudá smrková jedlina (*Piceeto-Abietum variohumidum oligotrophicum*)
Rozšíření: plošiny, mělké úžlabiny a báze strmých svahů s hlinitými překryvy, většinou na chudším podloží nižších hor a vrchovin.
Půda: hluboká, vespod jílovitopísčitá až jílovitohlinitá, nepropustná.

Typy: téměř výhradně pseudogleje, nejvíce podzolové (často i zrašelinělé, někdy vyluhované), méně již typické, rašelinné, příp. stagnoglejové; malá přítomnost podzolů zahrnuje podzoly glejové zrašelinělé; podzolových glejů je minimum.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Maianthemum bifolium
Polytrichum commune
Sphagnum spp.
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
(*Calamagrostis arundinacea*)
(*Carex pilulifera*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Polytrichum formosum*)

Lesní typy:

(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) s rašeliníkem (*Sphagnum* spp.)
(3) s borovicí (*Pinus sylvestris*) - Českomoravská vrchovina, Český les.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 1, jd 5, sm 4, bř+
podle podmínek: sm 1-6, jd 4-7, bo 0-2, bk ±2, (bř, os) 0±

Absolutní výškové bonity: sm (18)20-22(26), jd (18)20-24(26), bo (18)20-22(24)

Ohrožení: silně zamokřením, větrem, sněhem, středně buření.

7Q - chudá jedlová smrčina (*Abieto-Piceetum variohumidum oligotrophicum*)

Rozšíření: v horských oblastech i vrchovinách (inverzí i níže) na plošinách, mírných sklonech a v úpadlinách.

Půda: vlhkostně vyrovnanější (přechod k trvale zamokřené), slabě propustná.

Typy: podzoly glejové až pseudogleje podzolové rašelinné.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Molinia caerulea
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
(*Dicranum scoparium*)
(*Leucobryum glaucum*)
(*Luzula pilosa*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Polytrichum commune*)
(*Vaccinium vitis idaea*)

Lesní typy:

(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
(3) bezkolencový (*Molinia caerulea*) s borovicí

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 8, jd 2, bk+, bř+
7Q1 až 7Q3: sm 6-8, jd 1-3, bk ±2, bo 0±, kl 0±, (bř, jř) 0±

Absolutní výšková bonita: sm 20-22(24), bo (16)18-20(22)

Ohrožení: silně větrem, sněhem, mrazem, středně zamokřením, buření.

8Q - podmáčená chudá smrčina (*Piceetum variohumidum oligotrophicum*)

Rozšíření: vyšší horské polohy, jednotlivé plochy - Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Lužické hory, Krkonoše); plošiny i mírné svahy.

Půda: slabě propustná, vlhkostně vyrovnaná, (trvale zamokřená), částečně zrašeliněná.

Typy: především gleje podzolované rašelinné a gleje rašelinové; ojedinělé výskyty glejových rašelinných podzolů.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Equisetum sylvaticum
(*Blechnum spicant*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Dryopteris dilatata*)

Homogyne alpina (*Luzula sylvatica*)
Sphagnum spp. (*Maianthemum bifolium*)
Trientalis europaea (*Polytrichum commune*)
Vaccinium myrtillus (*Polytrichum formosum*)
(*Athyrium distentifolium*) (*Soldanella montana*)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
(3) s přesličkou (*Equisetum sylvaticum*) - bohatší přechody k 8G1

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 10, jř+, břp+
8Q1 až 8Q3: sm 8-10, jř ±1, jd 0±, bo 0±, břp 0±, kos 0±
Absolutní výškové bonity: sm 18-22(24)
Ohrožení: silně větrem, sněhem, značně zamokřením, mrazem, buření.

0Q - chudý jedlodubový bor (*Pinetum quercino-abietinum variohumidum oligotrophicum*)
Rozšíření: jako nejchudší soubor "borů s jedlí" zaujímá na chudém podloží permokarbonu a terciéru zvlněné plošiny a mírné vyvýšeniny.
Půda: střídavě vlhká, jílovitopísčitá až písčitojílovitá, kaolinická.
Typy: převážně podzoly pseudoglejové kaolinické místy ojediněle přecházející k podzolům arenickým oglejeným nebo pseudoglejům stagnoglejovým kaolinickým.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa (*Dicranum undulatum*)
Calluna vulgaris (*Leucobryum glaucum*)
Molinia arundinacea *Vaccinium myrtillus*
(*Pleurozium schreberi*) *Vaccinium vitis idaea*
(*Polytrichum commune*) (*Cetraria* spp.)
(*Polytrichum formosum*) (*Cladonia* spp.)
(*Pteridium aquilinum*) (*Avenella flexuosa*)
(*Ptilidium ciliare*) (*Sphagnum* spp.)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(3) bezkolencový (*Molinia arundinacea*)
(5) chudý jedlový bor (*Pinetum abietinum variohumidum oligotrophicum*) - souborný typ (nad 600 m n. m. se smrkem = smrkový bor - *Pinetum piceosum variohumidum oligotrophicum*)
Brusinkový typ (*Vaccinium vitis-idaea*) je degradační stadium (d) s *Calluna vulgaris* a zakrslou *Pinus sylvestris* (často mylně označované též jako - z)

Přirozená dřevinná skladba: bo 7, db 1, bř 1, sm(jd) 1
podle podmínek: bo 7-8, dbl(z) ±2, sm 0-1, jd ±1, bř ±1
0Qd (mylně označované jako 0Qz): bo 9-10, bř ±1
Absolutní výškové bonity: bo 12-18(22), sm 14-20(22), db 12-14, bř 14-16
Ohrožení: ve vyšších polohách zamokřením, v nižších polohách vysýcháním, mrazem, degradací půdy.

5.7.4.3.6.3 O - kategorie "Oglejená středně bohatá**"** (*categoria variohumida trophica*)
je přechodovou kategorií, neboť pravý pseudoglej, charakterizující typické střídání půdní vlhkosti, přechází většinou do příznivějších forem a půdy tvoří přechody ke kategorii H, popř. ke kategorii V, zejména ve 2.-3. lvs. Od kategorie H se odlišuje "jedlovým" charakterem (podmíněným i geograficky) a stupněm oglejení; od kategorie V absencí nitrofilních druhů v podrostu a ušlechtilých listnáčů v dřevinném patře. Přechodový ráz této kategorie umožňuje

zastoupení buku lesního.

Na hlinitých překryvech, různých většinou bohatých hornin, je nejčastějším půdním typem (nevýrazná) nebo pseudoglejová luvizem (LMg) nebo oglejená kambizem (KMm^g), v mozaice přechází do pseudoglejové fluvizemě (FMg). Pararendzina pelická oglejená (PRp^g) a glejový podzol (PZ_G) patří jen specifickým souborům. Humusovou formou je nejčastěji moder.

Pro vlastní "jedliny" je charakteristický typ šťavelový (*Oxalis acetosella*), ostřicový (*Carex brizoides*) a poněkud chudší typ se svízelem drsným (*Galium rotundifolium).* K nim přistupuje ve 2.-3. lvs bohatší typ žindavový (*Sanicula europaea*), válečkový (*Brachypodium sylvaticum*), s ostřicí prstnatou a chlupatou (*Carex digitata, C. pilosa*). Specifické podmínky a tím i osobité typy mají subkontinentální lipové doubravy. U typů "jedlin" bývá obtížné odlišit přirozenou fytocenózu od porostních stadií (*Galium rotundifolium - Oxalis acetosella* je častěji stadiem než typem). Fyziognomicky nápadné je travnaté stadium s převahou třtiny rákosovité (*Calamagrostis arundinacea*). Na přechody ke kyselejší kategorii P ukazuje účast borůvky (*Vaccinium myrtillus*), ke glejové řadě G výskyt přesličky lesní (*Equisetum sylvaticum*), papratky samice (*Athyrium filix femina*) a pseudoglejový půdní typ, zejména ve vyšších lvs.

Funkce lesa je vysoce produkční. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační a desukční. Přirozená obnova dřevin je u méně zabuřenělých porostů u jedle bělokoré a dubu letního dobrá, u smrku ztepilého slabší (spíše na chudých typech). Na 15 % plochy v 2.-5. lvs se může uplatnit jedle obrovská (*Abies grandis*).

1O - lipová doubrava (*Tilieto-Quercetum variohumidum trophicum*)

Rozšíření: nížiny a nižší pahorkatiny; plošiny a mírné táhlé a slunné svahy; na slínech, opukách s překryvy hlín.

Půda: těžší, střídavě vlhká (vysýchavá), hluboká, hlinitá až jílovitohlinitá.

Typy: kambizemě, luvizemě, hnědozemě a pararendziny všechny samozřejmě pseudoglejové; ojediněle je vyskytují hnědozemě a kambizemě luvické; pokud se nepatrně vyskytnou pseudogleje jsou buď luvické nebo nebo kambické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Brachypodium sylvaticum
Calamagrostis arundinacea
(*Carex brizoides*)
Carex montana
Deschampsia caespitosa
Dianthus superbus
Galium odoratum
Galium rotundifolium
Molinia arundinacea
Poa nemoralis
Potentilla alba
Rubus fruticosus agg.
(*Agrostis capillaris*)
(*Betonica officinalis*)
(*Carex pallescens*)
(*Cephalanthera rubra*)
(*Convallaria majalis*)
(*Dactylis glomerata*)
(*Festuca heterophylla*)
Stellaria holostea
(*Ficaria bulbifera*)
(*Galium boreale*)
(*Galium sylvaticum*)
(*Heracleum sphondylium*)
(*Luzula luzuloides*)
(*Luzula pilosa*)
(*Lysimachia nummularia*)
(*Lysimachia vulgaris*)
(*Melampyrum pratense*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Poa angustifolia*)
(*Polygonatum multiflorum*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Potentilla erecta*)
(*Rubus caesius*)
(*Sanicula europaea*)
(*Scorzonera humilis*)
(*Serratula tinctoria*)
(*Viola odorata*)

Lesní typy:

(1) mochnový (*Potentilla alba*) s variantou hvozdíkovou (*Dianthus superbus*)

(2) svízelový (*Galium sylvaticum*); má variantu mařinkovou *Galium odoratum*)
(3) se třtinou rákosovitou - živinově chudší (*Calamagrostis arundinacea*)
(4) bezkolencový (*Molinia arundinacea*)
(5) s metlicí trsnatou (*Deschampsia caespitosa*); má variantu válečkovou (*Brachypodium sylvaticum*
(6) ostružiníkový (*Rubus fruticosus* agg.) - obohacený
(7) mařinkový (*Galium odoratum*)
(8) ptačincový (*Stellaria holostea*)
(9) lipnicový (*Poa nemoralis*) - sušší
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl(z) 8, hb 1, lpm+v 1 os+, bř+
podle podmínek: dbl(z) 6-8, hb ±2, lpm+v 1-2, (mléč, js, jilmy) 0±, (olč, os) 0±
1O1 a 1O2: dbl(z) 6-8, jd 0-2, bk 0-1, hb ±2, (mléč, js, jilmy) 0±, lpm+v 1-2, (olč, os) 0±
Absolutní výškové bonity: bo 22-24, db (18)22-26(28), lp (20)26-28, hb 18-20, sm 28-32
Ohrožení: značně vysycháním, středně buření, sm vývraty.

2O - jedlo(buková) doubrava (*Abieto-Fagi-Quercetum variohumidum trophicum*)
Rozšíření: nížiny a pahorkatiny; hlinité překryvy různých podloží; převážně plošiny, ploché úžlabiny a báze mírných svahů.
Půda: jílovitohlinitá až (písčito)hlinitá, shora mírně vysýchavá.
Typy: trochu převládají kambizemě pseudoglejové, ojediněle jsou kambizemě pelické; na hlinitějších spraších jsou hnědozemě pseudoglejové; na vápencích jsou pararendziny pseudoglejové; místy se vyskytují luvizemě pseudoglejové; zcela ojedinělé jsou gleje pseudoglejové, nebo typické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Brachypodium sylvaticum	(*Dactylis glomerata*)
Carex brizoides	(*Dryopteris dilatata*)
Carex digitata	(*Galium rotundifolium*)
Carex pilosa	(*Galium sylvaticum*)
Deschampsia caespitosa	(*Holcus lanatus*)
Galium odoratum	(*Luzula luzuloides*)
Impatiens noli tangere	(*Lysimachia nummularia*)
Luzula pilosa	(*Maianthemum bifolium*)
Oxalis acetosella	(*Mycelis muralis*)
Poa nemoralis	(*Plagiomnium affine*)
Rubus hirtus	(*Pleurozium schreberi*)
Rubus idaeus	(*Polytrichum formosum*)
Sanicula europaea	(*Potentilla erecta*)
Senecio fuchsii	(*Ranunculus repens*)
(*Anemone nemorosa*)	(*Urtica dioica*)
(*Calamagrostis arundinacea*)	(*Vaccinium myrtillus*)
(*Convallaria majalis*)	(*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:
(1) žindavový (*Sanicula europaea*)
(2) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(3) s ostřicí prstnatou (*Carex digitata*)
(4) šťavelový (*Oxalis acetosella*) - přechod k 3O6
(5) ostřicový (*Carex brizoides*)
(6) s metlicí trsnatou (*Deschampsia caespitosa*)
(7) jedlová doubrava (*Abieto-Quercetum variohumidum trophicum*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl(z) 6, bk 2, jd 2, lpm+, hb+

2O1, 2O2 a 2O4: dbl(z) 6-8, jd 0-2, bk 0-1, hb ±2, lpm+v 1-2, (mléč, js, jilmy) 0±, (olč, os) 0±
2O7: dbl 6-8, jd 0-2, (js, jilmy) ±2, olč ±1, (mléč, os, hb) 0±

Absolutní výškové bonity: db (20)22-28(30), jd 22-24(26), bo 22(30)-24(34), lp (24)26, md 26(30)-28(34), sm (22)24-28(32), bk 20-22

Ohrožení: přechodně vysýcháním, pomístně buření, ve smrčinách větrem (příp. hnilobou).

3O - jedlodubová bučina (*Abieti-Querceto-Fagetum variohumidum trophicum*)

Rozšíření: pahorkatiny; zvlněné plošiny a báze svahů; různá podloží s překryvy sprašových a svahových hlín.

Půda: hluboká, písčitohlinitá, vespod jílovitohlinitá.

Typy: kambizemě typické mezotrofní oglejené až kambizemě pseudoglejové mezotrofní; pseudogleje - nejčastěji kambické, dále typické (obojí často i humózní), někdy pelické a velmi zřídkavě luvické; výše jmenované typy převládají; dále na těchto stanovištích mohou být již v podstatně menší míře podle podmínek: luvizemě typické oglejené až pseudoglejové a gleje pseudoglejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Asarum europaeum	(*Carex sylvatica*)
Brachypodium sylvaticum	(*Dactylis glomerata*)
Carex brizoides	(*Avenella flexuosa*)
Carex digitata	(*Dryopteris filix mas*)
Carex pilosa	(*Galeobdolon luteum*)
Luzula luzuloides	(*Galium odoratum*)
Luzula pilosa	(*Galium rotundifolium*)
Melica nutans	(*Holcus lanatus*)
Oxalis acetosella	(*Milium effusum*)
Rubus hirtus	(*Mycelis muralis*)
Sanicula europaea	(*Poa nemoralis*)
Senecio fuchsii	(*Rubus fruticosus* agg.)
(*Aegopodium podagraria*)	(*Rubus idaeus*)
(*Ajuga reptans*)	(*Vaccinium myrtillus*)
(*Athyrium filix femina*)	(*Veronica chamaedrys*)
(*Calamagrostis arundinacea*)	(*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:

(1) žindavový (*Sanicula europaea*)
(2) válečkový (*Brachypodium sylvaticum*)
(3) s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*)
(4) s ostřicí prstnatou (*Carex digitata*)
(5) s ostružiníkem (chlupatým) (*Rubus fruticosus* agg. , a to hlavně *R. hirtus*)
(6) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(7) ostřicový (*Carex brizoides*)
(8) s metlicí trsnatou (*Deschampsia caespitosa*)

Přirozená dřevinná skladba: bk 3, dbl(z) 3, jd 4, lp+
3O1, 3O3, 3O4 a 3O6: jd 3-4, dbl(z) 1-4, bk 2-4, lpm+v ±2, mléč ±1, hb 0±, (js, jilmy, os,) 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)26-30(36), jd (22)24-28(34), db (22)24-28(34), bk (22)24-28(32), bo 28-32

Ohrožení: přechodně vysušením, středně buření, ve smrčinách větrem.

4O - svěží dubová jedlina (*Querceto-Abietum variohumidum trophicum*)

Rozšíření: ve vyšších pahorkatinách na zvlněných plošinách, v plochých úžlabinách a na bázích svahů, na hlínách s nejrůznějším podložím.

Půda: hluboká, vespod jílovitohlinitá, střídavě vlhká.

Typy: začínají trochu převládat pseudogleje kambické nebo typické (humózní), zřídkavě pelické nebo luvické; o něco méně jsou zastoupeny kambizemě hlavně pseudoglejové podstatně méně již oglejené, vždy mezotrofní, některé humózní; hnědozemě pseudoglejové a luvizemě pseudoglejové jsou ojedinělé.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Carex brizoides
Equisetum sylvaticum
Galium rotundifolium
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Molinia caerulea
Oxalis acetosella
Rubus idaeus
Sanicula europaea
Senecio fuchsii
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:

(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides*)
(4) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*) - vlhčí přechod k 4G1
(6) žindavový (*Sanicula europaea*) - přechod k 3V1

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 2, dbl(z) 4, jd 4, os+
4O1, 4O2 a 4O6: jd 3-5, dbl(z) 3-5, bk 1-3, lpm+v ±1, (bo, os, sm) 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)26-30(36), jd 24-26(36), db 22-26(28), bo 22-28(32)

Ohrožení: přechodně zamokřením(vysušením), značně větrem, středně buření.

5O - svěží (buková) jedlina ((*Fageto-*)*Abietum variohumidum trophicum*)

Rozšíření: vrchoviny a vyšší pahorkatiny; plošiny, ploché úžlabiny, mírné svahy; různě mocné pokryvy hlín na různém (ale převážně středně bohatém) podloží.

Půda: hluboká, větší část roku čerstvě vlhká, typu.

Typy: trochu převládají pseudogleje, především typické, méně již kambické (obojí někdy i humózní), minimálně podzolové; o něco méně je kambizemí, především pseudoglejových, minimálně oglejených (obojí vždy mezotrofní); zcela ojediněle pseudoglejové gleje.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis arundinacea
Carex brizoides
Equisetum sylvaticum
Festuca altissima
Galium rotundifolium
Luzula pilosa
Oxalis acetosella
Sanicula europaea
(*Athyrium filix femina*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Luzula luzuloides*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Mycelis muralis*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Rubus idaeus*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Sphagnum* spp.)
(*Vaccinium myrtillus*)
(*Viola reichenbachiana*)

Lesní typy:

(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*); má variantu se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides*)
(3) s kostřavou nejvyšší (*Festuca altissima*) - živinově bohatší

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 2, jd 7, sm(os) 1
5O1 a 2O2: sm 1-5, jd 4-7, bk 1-3, olš +, os 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)26-30(36), jd 24-28-32(36), bk (24)26-30(36), md 30-36, bo 26-32, olš 22-24

Ohrožení: značně větrem, sněhem, středně buření, zamokřením.

6O - svěží smrková jedlina (*Piceeto-Abietum variohumidum trophicum*)
Rozšíření: vrchoviny (v inverzních polohách i níže); báze svahů a plošiny; překryvy hlín na různém podloží.
Půda: hluboká, vespod jílovitá, střídavě vlhká (vlhkostně vyrovnanější).
Typy: pseudogleje kambické, někdy typické (obojí někdy humózní); kambizemě pseudoglejové, méně již typické oglejené přecházejí k kryptopodzolům pseudoglejovým (vše je vždy mezotrofní); ojedinělé jsou gleje pseudoglejové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis arundinacea
Carex brizoides
Deschampsia caespitosa
Dryopteris dilatata
Festuca altissima
Luzula pilosa
Oxalis acetosella
(*Calamagrostis villosa*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Homogyne alpina*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Mycelis muralis*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Rubus idaeus*)
(*Senecio fuchsii*)
(*Soldanella montana*)
(*Vaccinium myrtillus*)
(*Viola reichenbachiana*)
Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*); má variantu se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: bk 2, jd 5, sm 3
podle podmínek: sm 1-5, jd 4-7, bk 1-3, olš +, os 0±
Absolutní výškové bonity: sm (22)26-30(34), jd 24-26(30), bk 24
Ohrožení: silně větrem, značně sněhem, zamokřením, travnatou buření.

7O - svěží jedlová smrčina (*Abieto-Piceetum variohumidim trophicum*)
Rozšíření: horské oblasti, méně vrchoviny (inverzně i níže); zvlněné plošiny, báze svahů ploché úžlabiny.
Půda: střídavě až trvale vlhká (vyrovnaná), hluboká, vespod jílovitá.
Typy: kryptopodzoly pseudoglejové (mezotrofní, popř. rašelinné) až pseudogleje kambické, glejové (humózní) a rašelinné, místy až gleje rašelinné podzolové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Athyrium distentifolium
(*Avenella flexuosa*)
(*Gymnocarpium dryopteris*)
(*Homogyne alpina*)
(*Luzula pilosa*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Mycelis muralis*)
(*Rubus idaeus*)
(*Senecio fuchsii*)
Carex brizoides
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Luzula sylvatica
Oxalis acetosella
(*Athyrium filix femina*)
(*Calamagrostis villosa*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Vaccinium myrtillus*)
Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(3) ostřicový s bikou lesní (*Carex brizoides* + *Luzula sylvatica*)
(5) šťavelový s kapradinami (*filices*) - přechod k 7V1
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 7, jd 3, bk+

7O1, 7O3 a 7O5? sm 6-8, jd 1-3, bk ±2, bo 0±, kl 0±, (bř, jř) 0±
Absolutní výškové bonity: sm (24)26-30)32), jd 5
Ohrožení: silně větrem, sněhem, značně zamokřením, buření, mrazem.

[**8O - svěží smrčina** (*Piceetum variohumidum trophicum*)
Rozšíření: v horských oblastech, převážně na kyselých horninách; na mírně skloněných plošinách a bazích svahů (zejména na Šumavě 1000 - 1280 m n.m.).
Půda: čerstvě vlhká, střídavě až mokrá, hluboká, převážně písčitohlinitá, někdy skeletovitá.
Typy: pseudogleje kambické, podzolové až glejové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Avenella flexuosa (*Dryopteris dilatata*)
Calamagrostis villosa (*Homogyne alpina*)
Bazzania trilobata (*Soldanella montana*)
Luzula sylvatica (*Polytrichum formosum*)
Oxalis acetosella (*Vaccinium myrtillus*)
Sphagnum spp.
Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
Přirozená dřevinná skladba: sm 8-10, jd ±1, jř 0-1
Absolutní výškové bonity: sm 24-28
Ohrožení: silně zamokřením, buření, větrem; mrazové polohy.

0O - svěží jedlo(dubový) bor (*Pinetum quercino-abietinum variohumidum trophicum*)
Rozšíření: pahorkatiny, pánve (jihočeské a podkrušnohorské), širší úvaly; ploché vyvýšeniny, plošiny.
Půda: hlinitopísčitá až písčitá (slabě jílovitá), hluboká, čerstvě vlhká.
Typy: kambizemě pseudoglejové oligotrofní a podzoly arenické oglejené, pseudoglejové a glejové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Anthoxantum odoratum *Melampyrum pratense*
Calamagrostis arundinacea *Molinia arundinacea*
Calamagrostis epigeios *Mycelis muralis*
Calamagrostis villosa *Oxalis acetosella*
Calluna vulgaris *Poa nemoralis*
Carex pilulifera *Pteridium aquilinum*
Avenella flexuosa *Rubus fruticosus* agg.
Dryopteris dilatata *Rubus idaeus*
Leucobryum glaucum *Sieglingia decumbens*
Luzula luzuloides *Sphagnum* spp.
Luzula pilosa *Vaccinium myrtillus*
Maianthemum bifolium *Vaccinium vitis idaea*
Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) metlicový (*Avenella flexuosa*) - vyznačuje se kvalitními (ekotypy) třeboňské borovice lesní
(3) svěží jedlový bor (*Pinetum abietinum variohumidum trophicum*)
- borůvkový
- třtinový (*Calamagrostis villosa*)
- oblasti jihočeského tercieru (s překryvy písčitého přes jílovitý miocén s počínajícím rašeliněním
- hadcové oblasti

- krystalinikum

(9) svěží březodubový bor (*Pinetum betulo-quercinum variohumidum trophicum*)

- souhrnný typ bezjedlových obvodů

Přirozená dřevinná skladba: obecně: bo 5, db 4, jd 1, sm+
podle podmínek: bo 7-8, dbl(z) ±2, bř ±1, sm 0-1, jd ±1 (u 0O9 bez jd !!)
Absolutní výškové bonity: bo (20)22-26(28), db 24, sm 22-26(28), jd 22
Ohrožení: středně zamokřením, nebo vysýcháním, buření, mrazem (kotliny).

5.7.4.3.7 Řada podmáčená (glejová), její kategorie a soubory lesních typů (*series paludosa*)

Podmáčená řada (G) je, na rozdíl od střídavě zamokřené řady (P), trvale pod vlivem podzemní vody. Vysokým stavem podzemní vody během roku je podmíněno vytvoření glejových horizontů, které jsou rozhodujícím znakem pro tuto řadu. Pedogenetický vývoj, ovlivněný bohatostí půdy a klimatem, dal vzniknout na těchto podmáčených půdách různým typům gleje, z nichž bohatší převládají v kategorii G (nejbohatší jsou však v kat. V ve vodou obohacené řadě) a chudší, včetně glejového podzolu (PZ_G), v kategorii T. Tím jsou určeny i rozdíly v humifikaci, ve složení fytocenózy i produkci dřevin u těchto kategorií.

V druhové kombinaci je význačný výskyt vlhkomilných a mokřadních druhů. Společenstva této řady navazují na předchozí oglejenou řadu podmáčenými variantami "jedlových" společenstev.

Charakteristickými jsou i vrbové a březové olšiny. Samostatné vymezení řady podmáčených půd má praktický význam pro lesnické meliorace.

Vrbové olšiny zahrnují společenstva mokřadních olšin, včetně vývojových stadií a některých přechodů (s jasanem) na glejových a organických půdách (slatinných). Vznikají zarůstáním slepých říčních ramen, bažin a tůní se stagnující vodou a floristicky jsou charakterizovány dominancí olše lepkavé (*Alnus glutinosa)* ve stromovém patře, keřové patro tvoří krušina olšová (*Frangula alnus*) a vrby (*Salix* spp.). V lužní formě, v dolních částech toků, převažují vrby (*Salix* spp.), v bylinném patře *Carex elongata, Carex acutiformis, C. riparia, C. sylvatica, Phalaris arundinacea, Galium palustre, Iris pseudacorus, Caltha palustris, Phragmites australis,* na hladině močálů např. *Lemna minor* a v mokřadech různých lvs *Lycopus europaeus, Scutellaria gallericulata, Myosotis palustris, Solanum dulcamara, Scirpus sylvaticus, Lysimachia vulgaris* a další.

Březové olšiny přicházejí v obvodu kyselých společenstev na terénních sníženinách se špatným odtokem vody, v různých lvs. Půdy jsou glejové a organické. Převládající olši lepkavou (*Alnus glutinosa*) přirozeně doplňovala bříza pýřitá (*Betula pubescens*), jednotlivě osika (*Populus tremula*) a jeřáb (*Sorbus aucuparia*). Vedle vysokých ostřic (např. *Carex riparia, C. acutiformis, C. gracilis*) tu jsou *Carex cinerea, C. echinata, C. elongata, C. brizoides*, dále *Deschampsia caespitosa, Molinia arundinacea* a diferenciální druhy *Calamagrostis canescens, Thelypteris palustris, Menyanthes trifoliata, Carex rostrata, Caltha palustris, Comarum palustre* a další. Podíl mezotrofních druhů je nižší než oligotrofních. Objevují se též rašeliníky (*Sphagnum* spp.).

"Jedlová" společenstva tvoří v glejové řadě podmáčené varianty, které se od společenstva střídavě vlhkých půd liší celkově nižším zastoupením jedle bělokoré a v podrostu větším uplatněním druhů *Equisetum sylvaticum, Lysimachia nemorum, Deschampsia caespitosa*, v úpadlinách i mokřadních druhů, v chudých typech bezkolence (*Molinia caerulea*) a rašeliníků (*Sphagnum* spp.). Většinou se jedná o drobné lokality (úpady) v mozaice se společenstvy oglejené řady.

Nejcharakterističtějšími a plošně nejvýznamnějšími společenstvy těchto stanovišť s vysokou hladinou podzemní vody a jejím zpomaleným odtokem jsou podmáčené **jedlové smrčiny** a **podmáčené smrčiny**, jejichž glejové až podzolované glejové půdy mají sklon ke

zrašelinění.

Dřevinou složkou vedle smrku ztepilého (*Picea abies*) tvoří bříza pýřitá (*Betula pubescens*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), v okrajové zóně, kde nedochází k silnějšímu rašelinění a v nižších polohách, jedle bělokorá (*Abies alba*). V keřovém patře je jen jednotlivý smrk ztepilý (*Picea abies*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). Bylinné patro je redukováno ve prospěch mechového. Pravidelně, zejména ve vyšších polohách, se již vyskytují druhy klimaxových horských smrčin - *Homogyne alpina, Listera cordata, Luzula sylvatica, Blechnum spicant, Trientalis europaea*, s často dominantní *Calamagrostis villosa*, dále druhy *Equisetum sylvaticum, Lysimachia vulgaris, Carex brizoides, Dryopteris dilatata* a další. Vedle rašeliníků (*Sphagnum girgensohnii, S. nemoreum, S. quinquefarium*) a mechů (*Polytrichum commune, Dicranum scoparium, Plagiothecium undulatum*) se jen částečně vyskytují játrovky (*Bazzania trilobata*). Inverzní polohy v nižších lvs zaujímají většinou druhově chudší, ale produkčnější varianty.

5.7.4.3.7.1 G - kategorie "podmáčená - středně bohatá" (**G**lejová) (*categoria paludosa mesotrophica*)

je charakterizována především typickým glejem (Glm; mullovým - GLm^{l}, humózním - GL^{U}, rašelinohumózním - GLo^{tU} a rašelinným - GL^{t}), méně pseudoglejovou fluvizemí (FMg) a pseudoglejovou luvizemí (LMg), v olšině saprickou organozemí (OMm^{W}). Přichází na minerálně středně bohatých, mírně kyselých půdách, zamokřovaných nestagnující, mírně prosakující vodou, většinou v mělkých prohlubních. Typickou humusovou formou je moder. Smrk ztepilý má nadprůměrnou produkci a některé významné morfologické znaky (silnější zavětvení, spádnost kmene). Při pěstění se vyžaduje volba vhodných ekotypů.

Základní druhovou kombinaci v bylinném patře tvoří *Equisetum sylvaticum, Carex brizoides, Deschampsia caespitosa, Senecio fuchsii, Filices, Circaea alpina, Maianthemum bifolium, Oxalis acetosella, Rubus idaeus, Calamagrostis villosa*, jednotlivě *Lysimachia vulgaris, Crepis paludosa, Chaerophyllum hirsutum, Sphagnum* spp. a další.

Základními typy jsou: přesličkový (*Equisetum sylvaticum*) a ostřicový (vysoké druhy *Carex* spp.) s přesličkou, živinově chudší typ je třtinový (*Calamagrostis villosa*), bohatší vysokobylinný, popř. kapradinový (*filices*) jsou často v mozaice s jasanovou olšinou. Stanovištní varianty na aluviu tvoří typy "potoční" a silněji zamokřené typy s olší; samostatné postavení mají olšiny (vrbové, mokřadní) s iniciálními stadii. Funkce lesa je produkční, ekologické účinky porostů jsou desukční (odčerpávání vody). Přirozená obnova dřevin je pod řidší clonou porostu u smrku ztepilého a jedle bělokoré dobrá. Odvodňování je zaměřeno na úpravu (snížení) hladiny podzemní vody.

1G - vrbová olšina (*Saliceto-Alnetum*)

Rozšíření: plošiny a terénní poklesliny deluviálních hlín s mírně stagnující vodou; okraje a pod hrázemi rybníků, lesní močály, zamokřené sníženiny v úvalech řek (břehy mrtvých ramen, tůně, bažiny).

Půda: trvale zamokřená (zarůstání stojaté vody nebo zabahňování minerálních a rašelinných půd vysokou podzemní vodou), jílovitohlinitá až hlinitá.

Typy: nejčastěji gleje zbahnělé, o něco méně mullové, místy gleje kambické nebo rašelinné, ojediněle arenické; mozaikovitě ogranozemě saprické; zcela ojediněle fluvizemě pseudoglejové;

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Alisma lanceolatum
Alisma plantago-aquatica
Carex acutiformis
Carex brizoides
Solanum dulcamara
(*Caltha palustris*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Galium palustre*)

Carex echinata
Carex elongata
Carex gracilis
Carex remota
Carex riparia
Carex sylvatica
Iris pseudacorus
Lemna minor
Lycopus europaeus
Phalaris arundinacea
Phragmites australis

(*Hottonia palustris*)
(*Lysimachia vulgaris*)
(*Mentha aquatica*)
(*Myosotis palustris*)
(*Polygonum hydropiper*)
(*Rorippa amphibia*)
(*Rubus caesius*)
(*Sagittaria sagittifolia*)
(*Scirpus sylvaticus*)
(*Scutellaria gallericulata*)
(*Symphytum officinale*)
(*Urtica dioica*)

Lesní typy:
(1) lužní, souhrnný typ s varietami:
- s vysokými ostřicemi (*Carex echinata, Carex riparia*)
- kosatcová (*Iris pseudacorus*)
- slatinná *(Solanum dulcamara* + *Lycopus europaeus*)
- s rákosem obecným (*Phragmites australis*)

(2) mokřadní (*Alisma* spp., *Lemna minor*)
(3) iniciální stadia
(4) přechodný s jasanem (nebo též ostřicový - *Carex sylvatica, Carex remota, V. elongata* + *Fraxinus angustifolia*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: olč 6, vrx 3 (*Salix alba, S. fragilis*), os, tpč, tpb (linda) 0±
1G1 (se všemi varietami): js ±1, olč 6-9, vrx ±4, (tpč, tpb) ±2
Absolutní výškové bonity: ol (16)20-26(30), vrx (22)24-26, js 24, db(l)24-26
Ohrožení: silně zamokřením, buření; pomístně mrazové kotliny; smrčiny hnilobou a větrem.

[**2G - podmáčená jedlinová doubrava** (*Quercetum abietinum paludosum mesotrophicum*)
Rozšíření: drobné plochy terénních zlomů pod pahorkatinami, ploché úžlabiny v nížinách na třetihorních jílech.
Půda: jílovitopísčitá až písčitojílovitá dolů jilovitá, trvale zamokřená.
Typy: glej pseudoglejový až glej typický humózní.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Ajuga reptans
Caltha palustris
Deschampsia caespitosa
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Chaerophyllum hirsutum
Luzula pilosa
Lysimachia nummularia
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Plagiomnium undulatum
Ranunculus repens
Stachys sylvatica
Carex brizoides

Lesní typy:
(1) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*)
Přirozená dřevinná skladba: dbl 3-6, jd 3-4, olč ±3, lpv ±1, (bk, os, sm) +
Absolutní výškové bonity: db (22)28-28, sm 28-32, jd 24, ol 22
Ohrožení: mrazové polohy; buření; smrčiny vývraty a hnilobou.]

3G - podmáčená jedlová doubrava (*Abieto-Quercetum piceosum paludosum mesotrophicum*)
Rozšíření: podmáčené poklesliny v plošinách, ploché úžlabiny, terénní zlomy; převážně v pahorkatinách a pánvích.

Půda: vespod převážně jílovitá, vlhká až mokrá.
Typy: převážně humózní gleje typické až rašelinné, ojediněle kambické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Ajuga reptans
Calamagrostis villosa
Calamagrostis arundinacea
Carex brizoides
Carex remota
Carex sylvatica
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(1) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides.*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 5, jd 4, olč 1, bk+, sm+
3G1 a 3G2: dbl 3-7, jd 3-7, sm ±1, bo ±1, lpv(m) +, bř +, olč ±1
Absolutní výškové bonity: sm 22-28(30), db 20-26(30)
Ohrožení: buření, místně mrazem (inverze), smrčiny hnilobou a větrem.

4G - podmáčená dubová jedlina (*Querceto-Abietum piceosum paludosum mesotrophicum*)
Rozšíření: drobné plochy v pahorkatinách, pánvích a okrajích vrchovin, v úpadlinách plošin a v úžlabinách, na diluviálních hlínách i v aluviu.
Půda: různého složení, hluboká, trvale zamokřená.
Typy: převážně gleje typické (někdy zbahnělé) humózní až rašelinové někdy až rašelinné; pomístně gleje kambické, popř. pseudoglejové; velice výjimečně glejové podzoly a pseudogleje.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Ajuga reptans
Calamagrostis arundinacea
Calamagrostis villosa
Carex brizoides
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Melampyrum pratense
Molinia caerulea
Oxalis acetosella
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(1) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides*)
(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*) - chudší
(4) vysokobylinný - bohatší s přechody do 4V9
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 3, jd 6, olč 1, bk+
podle podmínek: sm ±1, jd 3-7, bo ±1, dbl 3-7, lpm+v +, bř +, olč ±1
Absolutní výškové bonity: sm (20)24-28(32), jd (20)24-28, db 20-24(26), bo 24-28, ol 22-26
Ohrožení: buření, smrčiny hnilobou a větrem; jde většinou o mrazové polohy.

5G - podmáčená jedlina (*Abietum quercino-piceosum paludosum mesotrophicum*)
Rozšíření: vrchoviny, předhůří, inverzní polohy pahorkatin; úpadliny, ploché úžlabiny, na zamokřených hlínách i v aluviu.
Půda: hluboká, trvale zamokřená, hlinitá, vespod jílovitohlinitá.
Typy: převládají gleje typické (občas ještě i rašelinové) a rašelinné obojí většinou humózní,

typické gleje bývají často zbahnělé, méně časté jsou gleje pseudoglejové; zřídkavě pomístně jsou typické pseudogleje.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa (*Deschampsia caespitosa*)
Carex brizoides (*Dryopteris dilatata*)
Equisetum sylvaticum (*Dryopteris filix mas*)
Luzula pilosa (*Maianthemum bifolium*)
Oxalis acetosella (*Mycelis muralis*)
(*Ajuga reptans*) (*Plagiomnium affine*)
(*Athyrium filix femina*) (*Polytrichum commune*)
(*Calamagrostis arundinacea*) (*Rubus idaeus*)
(*Circaea alpina*) (*Senecio fuchsii*)
(*Sphagnum* spp.)

Lesní typy:

(1) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides*)
(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(4) vysokobylinný; je přechodným typem (svými variantami) k různým typům souboru 5V.

Přirozená dřevinná skladba: obecně: jd 8, ol(č+š) 1, sm(bk) 1
5G1 a 5G2: sm 2-6, jd 3-7, bo ±2, bk +, bř +, olč ±1, klen 0±
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-30(36), jd (20)24-26(36), ol (20)22-26
Ohrožení: silným zamokřením, buření, mrazem; středně sněhem; smrčiny hnilobou a větrem.

6G - podmáčená smrková jedlina (*Piceeto-Abietum paludosum mesotrophicum*)
Rozšíření: především vrchoviny, drobné podmáčené plošky úpadlin a úžlabin, aluviální terasy.
Půda: různého složení (těžká i lehčí), trvale zamokřená.
Typy: gleje většinou rašelinné, časté jsou i gleje typické humózní (někdy i rašelinové), občas jsou typické gleje zbahnělé, zřídkavější jsou gleje pseudoglejové, výjimečné gleje kambické.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa (*Crepis paludosa*)
Carex brizoides (*Deschampsia caespitosa*)
Equisetum sylvaticum (*Dryopteris dilatata*)
Sphagnum spp. (*Oxalis acetosella*)
(*Ajuga reptans*) (*Polytrichum formosum*)
(*Athyrium filix femina*) (*Rubus idaeus*)
(*Circaea alpina*) (*Senecio fuchsii*)
(*Vaccinium myrtillus*)

Lesní typy:

(1) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides*)
(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(4) vysokobylinný; má půdní variantu na aluviu a též přechody ke kat. T s rašeliníkem

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 5, jd 4, bk(olš+č) 1
podle podmínek: sm 2-6, jd 3-7, bo ±2, bk +, bř +, olč+š ±1, klen 0±
Absolutní výškové bonity: sm 24-30(32), jd 22-26(30), ol 24-26
Ohrožení: silným zamokřením, větrem sněhem, buření, místně mrazem.

7G - podmáčená jedlová smrčina (*Abieto-Piceetum paludosum mesotrophicum*)
Rozšíření: vrchoviny, hory, velmi často inverzní (mrazové) polohy pahorkatin; drobné

podmáčené plošky mělkých sníženin, podsvahové plošiny a úžlabiny.

Půda: různého složení, hluboká, většinou s podzemní vodou v hloubce 0,3-0,9 m.

Typy: gleje, nejčastěji rašelinné; časté jsou gleje typické humózní, popř. ještě i rašelinové; typické gleje mohou být někdy zbahnělé; výjimečné jsou gleje podzolové a organozemě glejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Carex brizoides
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Oxalis acetosella
Sphagnum spp.
(*Athyrium filix femina*)
(*Crepis paludosa*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Homogyne alpina*)
(*Chaerophyllum hirsutum*)
(*Lysimachia vulgaris*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Soldanella montana*)
(*Vaccinium myrtillus*)

Lesní typy:

(1) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides*)
(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(4) potoční; na zrašelinělém aluviu
(5) skeletovitý; na balvanitých glejích v horách
(7) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(9) svahový

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 8, jd 2, olš+, bř+, jř+, os+
7G1 až 7G4 a 7G7: sm 7-9, jd ±2, bo 0-1, (břp, jř, olš) 0±

Absolutní výškové bonity: sm (22)24-28(32), jd 22(28-30)

Ohrožení: silným zamokřením, větrem, buření, značně sněhem, mrazem.

8G - podmáčená smrčina (*Piceetum paludosum mesotrophicum*)

Rozšíření: ojediněle výskyty v horách (Šumava, Krušné hory, Jizerské hory) na náhorních plošinách v sousedství rozsáhlých rašelin.

Půda: hluboká s vysokou hladinou podzemní vody, mírně stagnující.

Typy: nejvíce humózní rašelinný glej, méně již glej typický rašelinový; výjimečně glejový podzol (rašelinový).

Významné (i dominantní) druhy:

Athyrium filix femina
Calamagrostis villosa
Equisetum sylvaticum
Homogyne alpina
Lysimachia vulgaris
Sphagnum spp.
(*Crepis paludosa*)
(*Dicranum undulatum*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Hypnum cupressiforme*)
(*Plagiomnium affine*)
(*Plagiothecium undulatum*)
(*Pleurozium schreberi*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Viola palustris*)

Lesní typy:

(1) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*)
(2) olšový (*Alnus incana*) - úžlabiny
(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*) s živinově bohatší kapradinovou (*filices*) variantou
(5) skeletovitý; typický glej pod balvanitou sutí

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 9, (bř, olš, jř) 1

podle podmínek: sm 9-10, břp ±1, jř +, kos 0±
8G1 až 8G3 a 8G5: sm 8-10, jd 0±, bo 0±, břp ±1, jř ±1
Absolutní výškové bonity: sm (18)22-26(28)
Ohrožení: silným zamokřením, větrem, buření, značně sněhem, mrazem.

0G - podmáčený smrkový bor (*Piceeto-Pinetum paludosum* (*mesotrophicum*))
Rozšíření: v terénních pokleslinách a plochých úžlabinách s nepříznivými odtokovými poměry v obvodu jihočeského miocénu, severočeského křídového pískovce, západočeského hadce apod.
Půda: písčitá až jílovitopísčitá, zrašelinělá (podzemní voda je v hloubce 0,3-0,5 m).
Typy: gleje, nejčastěji podzolový a rašelinný; podzolový glej je většinou rašelinový, podzolový glej může být hydrogenně eluviovaný; občas se objevují i glejové podzoly většinou rašelinové.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa	*Oxalis acetosella*
Calluna vulgaris	*Pleurozium schreberi*
Carex echinata	*Polytrichum commune*
Carex vulpina	*Pteridium aquilinum*
Avenella flexuosa	*Sphagnum* spp.
Dicranum scoparium	*Trientalis europaea*
Dryopteris dilatata	*Vaccinium myrtillus*
Molinia arundinacea	*Vaccinium vitis idaea*

Lesní typy:
(1) bezkolencový (*Molinia arundinacea*); má varianty
- na žule
- na pískovci
- na hadci (700-800 m n. m.)

(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*)
(9) někdy též označovaný jako 0Gl - podmáčená borová smrčina (*Pineto-Piceetum paludosum* (*mesotrophicum*)) - třtinová (*C. villosa*); je vysoce produkční typ (podsoubor) jihočeského miocénu
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 6, bo 3, bř(p) 1
0G1 a 0G3 (někdy též souhrnně 0Gz): sm ±4, bo 6-8, bř 1-2, dbl 0±
0G9 (resp. 0Gl): sm 6-10, jd 0±, bo ±4, bř ±1, olč ±1
Absolutní výškové bonity: bo (20)22-24(32), sm (20)22-26(32).
Ohrožení: silným zamokřením, větrem, buření, mrazem, degradací půdy.

5.7.4.3.7.2 T - kategorie "chudá podmáčená" (**T**rvale zamokřená) (*categoria paludosa oligotrophica*)
je rozšířena na minerálně chudých a kyselých půdách trvale zamokřených stagnující nebo jen slabě pohyblivou půdní vodou, se sklonem k rašelinění. Vznikají nepříznivé typy rašelinového gleje (GL^t), (příp. organozemí - OM), většinou víceméně gleje podzolového (GLz), který přechází až do glejového podzolu (PZ_G) (bezkolencový typ). Nejčastěji jsou to úpady plošin, bezodtokové pánve a okraje vrchovišť. Typickou humusovou formou je rašelinný surový humus mör. Produkce smrku ztepilého je podprůměrná, borovice je bonitnější.

Ve fytocenóze se silně uplatní vysoké mechy (*Polytrichum commune, P. formosum*), rašeliníky (*Sphagnum* spp.) a játrovky (*Bazzania trilobata*) v kombinaci s bylinnými druhy *Molinia caerulea, M. arundinacea, Calamagrostis villosa, Equisetum sylvaticum, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis idaea, Dryopteris dilatata* a dalšími oligotrofními druhy. Ve vyšších lvs přistupují vrchovištní druhy *Eriophorum vaginatum, E. angustifolium, Vaccinium*

uliginosum aj.

Hlavními typy jsou bezkolencový (*Molinia* spp.), rašeliníkový (*Sphagnum* spp.) a chudší varianta přesličkového typu (*Equisetum sylvaticum*), která může přecházet až do typu močálového. Ve vyšších polohách je častý typ prutnatcový (*Bazzania trilobata*), zejména v okolí vrchovišť. Do zakrslých smrčin proniká kleč a tvoří typ klečový. Samostatné postavení má březová, příp. smrková olšina.

Funkce lesa je produkční, v extrémních podmínkách ochranná. Ekologické účinky porostů jsou desukční. Přirozená obnova dřevin je slabá (postupná, řídká) jen při silnějším zrašelinění, u smrku ztepilého je využitelná. Naléhavé je odvodnění.

1T - Březová olšina (*Betuleto-Alnetum* (*paludosum oligotrophicum*))

Rozšíření: v obvodech chudších hornin, v úpadlinách rovinatých a mírně skloněných terénů a v plochých úžlabinách, kde špatný odtok vody působí zamokření; z nížin až do hor (5.-6. lvs smrková olšina).

Půda: trvale zamokřená, zbahnělá, minerálně slabší, většinou písčitojílovitá.

Typy: dominují gleje, nejčastěji rašelinné většinou humózní; ostatní typy glejů jsou zastoupeny značně méně; jde o gleje typické, pseudoglejové, kambické, arenické a podzolové, některé mohou být rašelinové nebo zbahnělé; zřídkavé jsou též organozemě saprické, zcela výjimečné rašelinné podzoly pseudoglejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

(*Calamagrostis villosa*)
Carex acutiformis
Carex brizoides
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Glyceria fluitans
Iris pseudacorus
Lysimachia vulgaris
Molinia arundinacea
Sphagnum spp.
(*Aegopodium podagraria*)
(*Calamagrostis canescens*)
(*Caltha palustris*)
(*Carex elongata*)
(*Carex gracilis*)
(*Carex riparia*)
(*Equisetum palustre*)
(*Filipendula ulmaria*)
(*Galium palustre*)
(*Lysimachia nummularia*)
(*Oxalis acetosella*)
(*Oxycoccus palustris*)
(*Scirpus sylvaticus*)
(*Solanum dulcamara*)
(*Symphytum officinale*)
(*Urtica dioica*)
(*Vaccinium myrtillus*)
(*Viola palustris*)

Lesní typy:

(1) bezkolencový (*Molinia arundinacea*)
(2) ostřicový (*Carex brizoides* + *Avenella flexuosa*)
(3) slatinný (*Carex acutiformis* + mokřadní byliny)
(4) vátých písků (podobný předcházejícímu, ale na vátých píscích)
(5) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
(9) někdy též označovaný jako 1Tl(foneticky el) - smrková olšina (*Piceeto-Alnetum*); (*Calamagrostis villosa, Caltha palustris, Sphagnum* spp.); vyšší polohy s přirozeným smrkem ztepilým

Přirozená dřevinná skladba: obecně: olč 8, břp 1, sm 1, os+, jř+, krušina+, kalina+, vrby+
1T1, 1T2, 1T3 a 1T5: sm ±4, břp ±2, olč 6-8, (os, jř, vrx) +
1T9 (resp. 1Tl): sm ±4, břp ±2, olš(č) 6-8, (os, vrx, jř) +

Absolutní výškové bonity: ol 18-22(30), sm (18)20-24(30), bř (12)18-20(22)

Ohrožení: silným zamokřením, buření; pomístně mrazové kotliny.

[**2T - podmáčená chudá jedlová doubrava** (*Abieto-Quercetum paludosum oligotrophicum*)
Rozšíření: poklesliny a ploché úžlabiny se špatnými odtokovými poměry na chudých horninách v nízkých pahorkatinách; nejnižší polohy (jihočeských) pánví.
Půda: písčitá až hlinitojílovitá s vysokou hladinou spodní vody.
Typy: hlavně rašelinné gleje, pomístně gleje podzolové, výjimečně kambické.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Equisetum sylvaticum
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Pteridium aquilinum
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
(*Calamagrostis villosa*)
(*Calluna vulgaris*)
(Convallaria majalis)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Dicranella heteromalla*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Dicranum undulatum*)
(*Genista pilosa*)
(*Luzula pilosa*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Marchantia polymorpha*)
(*Plagiomnium undulatum*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Vaccinium vitis idaea*)

Lesní typy:
(1) bezkolencový (*Molinia* spp.)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 6, jd 2, bř 1, bo(sm) 1, os +, krušina -
2T1: dbl 5-6, jd 1-2, bř 1-3, bo ±1, (sm, os) 0±
Absolutní výškové bonity: db 16-18(20), jd 20, bo (16)18-20(22)
Ohrožení: silným zamokřením, buření, smrčiny vývraty a hnilobou; mrazové polohy.
Tento nově vylišený slt se od následovného liší podstatně vyšším zastoupením dubu (letního!!).]

3T - podmáčená chudá jedlová doubrava (se smrkem) (*Abieto-Quercetum piceosum paludosum oligotrophicum*)
Rozšíření: poklesliny a ploché úžlabiny se špatnými odtokovými poměry, v obvodu chudších hornin s hlinitými překryvy, v pahorkatinách i pánvích.
Půda: písčitohlinitá až jílovitohlinitá s vysokým stavem podzemní vody.
Typy: gleje podzolové, někdy gleje rašelinné; občas pseudogleje rašelinné.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Equisetum sylvaticum
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Pteridium aquilinum
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
(*Calamagrostis villosa*)
(*Calluna vulgaris*)
(Convallaria majalis)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Vaccinium vitis idaea*)
(*Dicranella heteromalla*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Dicranum undulatum*)
(*Genista pilosa*)
(*Luzula pilosa*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Marchantia polymorpha*)
(*Plagiomnium undulatum*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)

Lesní typy:
(1) bezkolencový (*Molinia* spp.); ve Slezsku je jeho produkčnější varianta.
(2) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
(3) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*) - živinově chudší přechod k 3G1
Přirozená dřevinná skladba: obecně: dbl 4, jd2, bř(p) 1, bo(sm) 2, os +, krušina +
3T1 a 3T2: sm ±2, jd 2-4, bo 2-4, dbl 1-6, bř ±2, (os, olč) +

Absolutní výškové bonity: db 16-18(20), jd 20, bo (16)18-20(22)
Ohrožení: silným zamokřením, buření (drny bezkolence), smrčiny hnilobou a větrem; mrazové polohy.

[**4T - podmáčená chudá dubová jedlina (se smrkem)** (*Querceto-Abietum piceosum paludosum oligotrophicum*)
Rozšíření: na plošinách, v terénních pokleslinách, v plochých úžlabinách a v pánvích se špatnými odtokovými poměry; v obvodu chudších hornin, převážně na písčitohlinitých až jílovitohlinitých sedimentech.
Půdy: písčitohlinitá až jílovitohlinitá, alespoň ve spodní části půdního profilu trvale zamokřená.
Typy: podzolové a pseudoglejové gleje.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Molinia arundinacea	(*Equisetum sylvaticum*)
Molinia caerulea	(*Avenella flexuosa*)
Vaccinium myrtillus	(*Vaccinium vitis-idaea*)
Sphagnum spp.	(*Polytrichum commune*)
Pleurozium schreberi	(*Polytrichum formosum*)
Pteridium aquilinum	(*Dicranum scoparium*)
	(*Dicranum undulatum*)

Lesní typy:
(1) bezkolencový (*Molinia* spp.)
(2) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
(3) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*) - přechod ke 4G
Přirozená dřevinná skladba: obecně: jd 4, dbl 4, bo 1, bř(p) 1
podle podmínek: jd 2-5, dbl 3-6, bo ±1, sm ±2, (os, bř(p)) ±1
Absolutní výškové bonity: db 16-18(20), bo (16)18-20(22)
Ohrožení: silným zamokřením, buření, mrazem, smrčiny větrem a hnilobou.]

5T - podmáčená chudá dubosmrková jedlina (*Abietum quercino-piceosum paludosum oligotrophicum*)
Rozšíření: v pahorkatinách a vrchovinách, v obvodu chudších hornin a hlinitých překryvů, úpadliny v plošinách a ploché úžlabiny, se špatným odtokem, inverzní polohy.
Půda: zamokřená, neprovzdušněná, minerálně slabá, s vysokou hladinou spodní vody.
Typy: převládají gleje rašelinné (humózní) a podzolové rašelinové, méně již pseudoglejové; výjimečně jsou přítomny glejové rašelinové podzoly.
Významné (popř. i dominantní) druhy:

Equisetum sylvaticum	(*Deschampsia caespitosa*)
Molinia arundinacea	(*Avenella flexuosa*)
Molinia caerulea	(*Dicranum scoparium*)
Sphagnum spp.	(*Maianthemum bifolium*)
Vaccinium myrtillus	(*Polytrichum commune*)
	(*Polytrichum formosum*)

Lesní typy:
(1) bezkolencový (*Molinia* spp.)
(2) přesličkový (*Equisetum sylvaticum*); přechod k 5G1
(3) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: jd 6, bř(p) 2, db(l) 1, sm(bo) 1, olč(š) +
podle podmínek: sm ±2, jd 2-4, bo 2-4, dbl 1-6, bř ±2, (olč(š), os) +
Absolutní výškové bonity: bo (18)22-24, sm (16)22-24(26), jd 18-20

Ohrožení: silným zamokřením, buření (drny bezkolence), větrem, hnilobou, mrazem.

[**6T - podmáčená chudá smrková jedlina** (*Piceeto-Abietum paludosum oligotrophicum*)
Rozšíření: v kopcovinách a vrchovinách v obvodu chudších, kyselejších hornin s překryvy pleistocénních sedimentů; na plošinách v pokleslinách, mírně skloněných úžlabinách se špatným odtokem vody; v inverzních polohách (např. Lužická pahorkatina)
Půda: zamokřená, neprovzdušněná, minerálně slabá, písčitohlinitá až jílovitohlinitá.
Typy: především gleje podzolové (rašelinové) a rašelinné (humózní); pomístně glejové rašelinné podzoly.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Sphagnum spp.
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
(*Avenella flexuosa*)
(*Equisetum sylvaticum*)
(*Polytrichum formosum*)
Lesní typy:
(1) bezkolencový (*Molinia* spp.)
(2) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 5, bo 2, jd 2, bř(p) +, jř +
podle podmínek: sm 7-9, jd ±2, bo 0-1, (břp, jř, os, olš) 0±
Absolutní výškové bonity: bo (18)22-24, sm (16)22-24(26), jd 18-20
Ohrožení: silným zamokřením, buření, větrem; mrazové polohy.]

7T - podmáčená chudá jedlová smrčina (*Abieto-Piceetum paludosum oligotrophicum*)
Rozšíření: poklesliny náhorních a podsvahových plošin a úžlabiny, často při potoce a prameništi na kyselém podloží v horách a vrchovinách (výškové varianty jsou odlišitelné účastí subalpinských druhů).
Půda: hluboká, vlhká až mokrá (stagnující voda je asi 0,25 m pod povrchem).
Typy: gleje rašelinné a podzolové, včetně jejich přechodů, většinou humózní; někdy organozemě glejové; glejové podzoly jsou výjimečné.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Bazzania trilobata
Calamagrostis villosa
Equisetum sylvaticum
Sphagnum spp.
(*Blechnum spicant*)
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Dicranella heteromalla*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Dicranum undulatum*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Eriophorum angustifolium*)
(*Eriophorum vaginatum*)
(*Homogyne alpina*)
(*Maianthemum bifolium*)
(*Polytrichum commune*)
(*Vaccinium uliginosum*)
(*Vaccinium myrtillus*)
(*Vaccinium vitis idaea*)
Lesní typy:
(1) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.); horský nebo podmíněný inverzí
(2) prutnatcový (*Bazzania trilobata*); zrašelinělé okraje vrchovišť
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 8, jd 1, bř(p) 1, jř+
podle podmínek: sm 7-9, jd ±2, bo 0-1, (břp, jř, olš) 0±
Absolutní výškové bonity: sm 16-22(30), jd 18, bo 16-20
Ohrožení: silným zamokřením (rašelinění), větrem, mrazem, středně sněhem, buření (*Calamagrostis villosa*).

8T - podmáčená zakrslá smrčina (*Piceetum paludosum oligotrophicum* (*humilis*))

Rozšíření: drobné plochy na plošinách, v pokleslinách a sedlech, na prameništních svazích a v okrajích rašelin horských poloh, kde půdní a klimatické podmínky silně omezují růst smrku ztepilého.

Půda: se stagnující spodní vodou, zrašelinělá, minerálně chudá.

Typy: glejové podzoly rašelinové; rašelinné gleje a glejové organozemě.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Bazzania trilobata
Calamagrostis villosa
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
(*Deschampsia caespitosa*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Dicranella heteromalla*)
(*Dicranum undulatum*)
(*Equisetum sylvaticum*)
(*Galium saxatile*)
(*Gentiana asclepiadea*)
(*Homogyne alpina*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Vaccinium vitis idaea*)

Lesní typy:

(1) bezkolencový (*Molinia* spp.); nevyhraněný typ je v Krušných horách
(2) prutnatcový (*Bazzania trilobata*); převážně na okrajích vrchovišť; v Krkonoších chybí prutnatec
(3) močálový; okraje šumavských močálů s přesličkou bahenní (*Equisetum palustre*)
(4) klečový (též uváděný jako třtinový - *Calamagrostis villosa*); na hranici lesa

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 10, bř(jř) 2
8T1-8T3: sm 8-10, jd 0±, bo 0±, (kos 0±), břp ±1, jř ±1, (blatka 0±)

Absolutní výškové bonity: sm (12)14-18(20), blatka (4)6-(6)12

Ohrožení: silným zamokřením (rašelinění), větrem, mrazem, sněhem, středně buření; těžko zalesnitelné mokřady patří do ochranných lesů.

0T - chudý březový bor (*Betuleto-Pinetum* (*paludosum oligotrophicum*))

Rozšíření: pískovcové plošiny (Severočeská), pánve (Jihočeská), méně pahorkatiny, v terénních pokleslinách a plochých úžlabinách s nepříznivými odtokovými poměry.

Půda: písčitá až jilovitopísčitá, minerálně chudá, se spodní vodou 0,3 - 0,5 m pod povrchem (střídavě a trvale zamokřené půdy se prolínají).

Typy: podzoly glejové rašelinové, kyselé; gleje rašelinné a podzolové rašelinné; někdy pseudogleje rašelinné.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calluna vulgaris
Eriophorum vaginatum
Ledum palustre
Molinia arundinacea
Oxycoccus palustris
Sphagnum spp.
Vaccinium uliginosum
Vaccinium vitis idaea
(*Calamagrostis villosa*)
(*Cetraria* spp.)
(*Cladonia* spp.)
(*Avenella flexuosa*)
(*Dicranum scoparium*)
(*Dicranum undulatum*)
(*Leucobryum glaucum*)
(*Oxalis acetosella*)
(*Pteridium aquilinum*)
(*Vaccinium myrtillus*)

Lesní typy:

(1) s dubem (s vřesem nebo brusinkou - *Calluna vulgaris,* resp. *Vaccinium vitis idaea*); na kaolinickém podzolu
(2) rojovníkový (*Ledum palustre*)
(3) bezkolencový (*Molinia* spp.)

Typy 2 a 3 jsou typickými pro třetihorní pánve
(5) podmáčený břBO (*Betuleto-Pinetum paludosum)* bezkolencový (*Molinia* spp.)
Přirozená dřevinná skladba: bo 8, bř 2, db(l)+, sm-
0T1-0T3: sm ±4, bo 6-8, bř(p) 1-2, dbl 0±
Absolutní výškové bonity: bo 14-18(20), bř 10-16(18), sm 20
Ohrožení: silným zamokřením, větrem, buření, mrazem, degenerací půdy; extrémní lokality mají charakter ochranného lesa.

5.7.4.3.7.3 R - kategorie (Rašelinná) (*categoria turfosa*)
je někdy uváděná jako samostatná řada (R), zahrnující jedinou kategorii R. Tato kategorie je vymezená pro přechodné a vrchovištní rašelinné půdy s rašelinnou vrstvou o mocnosti nejméně 0,5 m. Přirozenými společenstvy těchto rašelin jsou smrčiny (rašelinné, reliktní), rašelinné bory a kleč. Příbuzností ekologických podmínek patří rašelinná řada do širšího okruhu podmáčených půd a navazuje na jejich kategorie, chudší (-) a středně bohatou (+), větví rašelin (orgamozemí - OM).

Společenstva rašelin zachycují různá vývojová stadia v podmínkách submontánních, montánních a subalpínských. Většinou vznikají málo samostatné jednotky jako výslednice autonomního vývoje ložiska a vlivů antropických (odvodňování, vliv okolí, těžba rašeliny, kultivace). Vyhraněná jsou společenstva činných rašelinišť, včetně stagnujících ložisek s blatkou. Méně samostatná, i když lesnicky významná, jsou závěrečná smrková společenstva mrtvých ložisek (často druhotná po odvodnění).

Rašelinné bory zahrnují několik vývojových článků, z nichž nejtypičtějším je společenstvo s blatkou (*Pinus rotundata*). **Blatkové bory** osídlují živé a odumírající části podhorských rašelinných ložisek. V mechovém patře převažují rašeliníky (*Sphagnum* spp.), mechy *Aulacomnium palustre, Polytrichum strictum, P. commune,* v bylinném patře dominuje *Eriophorum vaginatum*, časté jsou *Oxycoccus palustris, Andromeda polifolia, Melampyrum pratense, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium uliginosum, V. myrtillus, Calluna vulgaris*. Pro Třeboňsko charakteristický je *Ledum palustre*. V odumírající fázi rašeliniště převládá zejména borůvka (*Vaccinium myrtillus*). Závěrečnou fázi tohoto submontánního typu vrchoviště představuje rašelinný bor, v němž je blatka (*Pinus rotundata*) vystřídána borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a ráz bylinného patra udávají keříčky, popř. mechy.

Reliktní a **borové smrčiny** spojují fytocenologicky nevýrazná společenstva odumřelých, popř. odvodněných rašelin submontánních stupňů. V jedlobukovém (5.) stupni tvoří těžko odlišitelné přechody do vlastních rašelinných smrčin.

Rašelinné smrčiny představují užší stanovištní vymezení podmáčených smrčin. Prvky klimaxových smrčin se objevují jen ojediněle. Časté však jsou rašelinné druhy (*Eriophorum vaginatum, Vaccinium uliginosum* a především fyziognomicky nápadné rašeliníky - Sphagnum spp.). *Bazzania trilobata* většinou chybí.

Vrchovištní kleč je společenstvo, jehož ráz určuje keřovitá forma blatky (*Pinus rotundata*) a kosodřevina (*Pinus mugo*), příp. výskyt rašelinných jezírek.
Podle současných výzkumů je zjištěno, že populace borovic, vyskytujících se na rašeliništích velmi často vytvářejí tzv. hybridní roje, jež jsou vytvářeny hybridizací nejen současných přítomných druhů borovic, ale i druhu Pinus uncinata, který se dnes vyskytuje jen v Pyrenejích a na našem území se vyskytoval v glaciálu. Vytvářené hybridy často vznikají mimo přímé hybridizace i tzv. retrogresívní (± zpětnou) hybridizací.

V podrostu převládají keříčky - *Vaccinium uliginosum, V. myrtillus, Vaccinium vitis idaea, Empetrum nigrum, E. hermaphroditum, Calluna vulgaris* - a hojné jsou vrchovištní prvky - *Eriophorum vaginatum, E. angustifolium, Oxycoccus palustris, Andromeda polifolia, Polytrichum strictum, Aulacomnium palustre*, různé druhy rodu *Sphagnum*.

Vrchovištní smrčiny jsou jen variantou předchozího společenstva se zakrslým smrkem

ztepilým (*Picea abies*).

Kategorie rašelinná zahrnuje subkategorii **chudou** (účelovou) -R a subkategorii **středně bohatou** +R. **Chudá** subkategorie rašelin má v nižších stupních vedle smrku ztepilého (*Picea abies*) přirozeně se vyskytující borovici lesní (*Pinus sylvestris*), v nejvyšším lvs je borovice kleč (*Pinus mugo*). Půdním typem je mesická oligotrofní organozem (OM_m^{mo}) a organozem fibrická (OM_m^{f}) nebo i organozem glejová (OM_G), výjimečně i přechody do rašelinného gleje (GL^t). V porostech podprůměrného až zakrslého vzrůstu jsou v podrostu hojné vysoké mechy (*musci*), rašeliníky (*Sphagnum* spp.) a játrovky (*hepaticeae*), dále *Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis idaea, Trientalis europaea, Dryopteris dilatata, Calamagrostis villosa, Lysimachia vulgaris* a v některých typech vrchovištní druhy; méně časté jsou *Equisetum sylvaticum* a *Carex brizoides*.

Významnými typy smrčin jsou: borůvkový (*Vaccinium myrtillus*), bezkolencový (*Molinia* spp.), rašeliníkový (*Sphagnum* spp.), popř. i třtinový (*Calamagrostis villosa*). Pro vrchovištní smrčiny, které již mají větší zastoupení vrchovištních druhů je charakteristickým typ suchopýrový (*Eriophorum vaginatum*).

Funkce lesa je půdoochranná (8R, 9R a některé typy 0R) i produkční. Ekologické účinky porostů jsou desukční. Přirozená obnova dřevin je při prosvětlení zpravidla hojná. Odvodnění je na větších rašeliništích málo účinné, působí jen do malé vzdálenosti.

Středně bohatá subkategorie spojuje typy na příznivější, často až mezotrofní mesické organozemi (OM_m^{mb}), které jsou kromě složení vegetace charakterizovány nadprůměrnou produkcí smrku ztepilého. V obvodu přirozeného areálu smrku ztepilého sem patří rašelinné smrčiny (6R). Mimo přirozený areál smrku ztepilého jsou analogické typy označovány jako svěží reliktní smrčina (4R). Pro podrost jsou charakteristickými šťavel (*Oxalis acetosella*) a kapradiny (*filices*), především *Dryopteris dilatata*, méně *Athyrium filix femina*. Z ostatních druhů se zde vyskytují *Circaea alpina, Equisetum sylvaticum, Calamagrostis villosa, Carex brizoides, Senecio fuchsii, Deschampsia caespitosa, Petasites albus, Impatiens noli tangere,* v nejvlhčích místech *Caltha palustris, Crepis paludosa, Lysimachia vulgaris*.

Základním typem je smrčina šťavelová (*Oxalis acetosella*), bohatším typem je smrčina vysokobylinná a kapradinová (*filices*), vlhčím typem je smrčina olšová (*Alnus glutinosa,* resp. *A. incana*), chudším typem je smrčina třtinová (*Calamagrostis villosa*), popř. metlicová (*Avenella flexuosa*).

Funkce lesa je produkční; ekologické účinky porostů jsou desukční. Přirozená obnova smrku ztepilého je většinou velmi dobrá a je žádoucí ji využít, umělé zalesnění je velmi obtížné. Snížení hladiny podzemní vody je nutné jen ve zhoršených podmínkách.

3R - kyselá reliktní smrčina (*Piceetum relictum turfosum acidophilum*)

Rozšíření: plošiny, poklesliny, mírné úžlabiny; oblast kvádrových pískovců a písčitých uloženin Jihočeských pánví.

Půda: přechodná, místy značně dobře rozložená rašelina.

Typy: hlavně oligotrofní organozemě.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Oxalis acetosella
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
(*Bazzania trilobata*)
(*Calamagrostis villosa*)
(*Carex cinerea*)
(*Carex echinata*)
(*Carex nigra* (=*fusca*))
(*Avenella flexuosa*)
(*Dryopteris dilatata*)
(*Leucobryum glaucum*)
(*Lycopodium annotinum*)
(*Polytrichum commune*)
(*Trientalis europaea*)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(2) bezkolencový (*Molinia* spp.); většinou produkčnější
(3) s rašeliníkem (*Sphagnum* spp.); chudší přechody k 5R1; na přechodech glejových organozemních půd typ přechází k 2T2
(*Podle materiálů ÚHÚL byl v ČR mapovám jen typ 3R1*)
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 6, bo 2, bř 2
3R1 (3R2): sm 3-8, bo 1-7, bř ±2, (olč, os) +
Absolutní výškové bonity: sm 20-24, bř 18-22
Ohrožení: vysušením, smrčiny větrem, buření, mrazem.

4R - svěží reliktní smrčina (*Piceetum relictum turfosum mesotrophicum*)
Rozšíření: mimo přirozený areál smrku ztepilého jako "relikty", v pánvích, pahorkatinách a vrchovinách, kde kolem 600 m n. m. do 6R.
Půda: příznivá (mezotrofní) mesická organozem, často s vyšším podílem zemitých částic.
Typy: především organozemě mesické nebo organozemě typické mezotrofní, výjimečně organozemě typické oligo- až mezotrofní; místy mozaikovitě rašelinné gleje.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Ajuga reptans
Athyrium filix femina
Calamagrostis villosa
Carex brizoides
Circaea alpina
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Luzula pilosa
Lysimachia vulgaris
Maianthemum bifolium
Mnium hornum
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Senecio fuchsii
Vaccinium myrtillus
Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*)
(2) olšový (*Alnus glutinosa*, výjimečně *A. incana*)
(3) třtinový (*Calamagrostis villosa*); přechod k 6R3
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 10, olč +, jd+, bř+
4R1 až 4R3: sm 6-10, jd 0±, bo ±4, bř ±1, olč ±1
Absolutní výškové bonity: sm 24-26(34), olč 18-24
Ohrožení: středně až silně vysušením, větrem, buření, v inverzních polohách mrazem.

5R - rašelinná borová smrčina (*Pineto-Piceetum turfosum acidophilum*)
Rozšíření: na chudých horninách ve vyšších pahorkatinách a vrchovinách a na náhorních plošinách horských poloh (Krušné hory, Šumava)
Půda: vývojové rozpětí od zrašelinělých mokřadů do oligotrofní organozemě.
Typy: organozemě glejové a typické většinou kyselé (resp. oligotrofní), někdy mezo- až oligotrofní.
Významné (často i dominantní) druhy:
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Molinia arundinacea
Molinia caerulea
Sphagnum spp.
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
(*Dicranum scoparium*)
(*Equisetum sylvaticum*)
(*Homogyne alpina*)
(*Lycopodium annotinum*)
(*Lysimachia vulgaris*)
(*Oxalis acetosella*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum formosum*)
(*Pteridium aquilinum*)

(*Dryopteris dilatata*) (*Vaccinium uliginosum*)
(*Vaccinium vitis idaea*)

Lesní typy:
(1) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*); má varianty
- se třtinou chloupkatou a s kapradinami (*Calamagrostis villosa* + *filices*), tvoří přechody k 0G3
- s minerálními vývěry (Karlovarská vrchovina)

(2) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.), většinou na chudých pískovcích
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 6, bo 3, bř 1, olč(š) +, krušina -
5R1 a 5R2: sm 3-8, bo 1-7, bř ±2, (olč(š), os) +
Absolutní výškové bonity: sm (16)20-22(24), bo 16-20(24)
Ohrožení: silně vysušením, větrem, středně sněhem, mírně buření.

6R - svěží rašelinná smrčina (*Piceetum turfosum mesotrophicum*)
Rozšíření: v horách a vrchovinách (700-1150 m n. m.) v plochých úžlabinách a pokleslinách, na prameništních svazích a svahových zlomech.
Půda: s vysokou hladinou spodní vody (0,3- 0,5 mm, která dala vznik alespoň 50 cm mocné organozemě).
Typy: téměř výhradně organozemě typické, většinou mezotrofní, výjimečně oligo- až mesotrofní, občas saprické; minimálně jsou organozemě glejové (mezotrofní) a rašelinné gleje.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Athyrium filix femina
Calamagrostis villosa
Caltha palustris
Carex remota
Circaea alpina
Crepis paludosa
Deschampsia caespitosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Doronicum austriacum
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Galeobdolon luteum
Homogyne alpina
Impatiens noli tangere
Luzula pilosa
Luzula sylvatica
Lycopodium annotinum
Maianthemum bifolium
Oxalis acetosella
Petasites albus
Polytrichum commune
Polytrichum formosum
Sphagnum spp.
Stellaria nemorum
Trientalis europaea
Urtica dioica
Vaccinium myrtillus

Lesní typy:
(1) šťavelový (*Oxalis acetosella*); má varietu s kapradinami (*filices*)
(2) olšový; příměs olšových druhů (často s *Alnus incana*)
(3) vysokobylinný (*Equisetum sylvaticum*)
(4) metlicový (*Avenella flexuosa*), někdy je uváděn též jako třtinový (*Calamagrostis villosa*); chudší přechod k 7R1
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 10, jd+, olč(š) +
podle podmínek: sm 6-10, jd 0±, bo ±4, bř ±1, olč(š) ±1
6R1 až 6R4: sm 9-10, jd 0±, bo 0±, bř(p) ±1, jř +
Absolutní výškové bonity: sm (22)24-28(34), ol 20-22(24)
Ohrožení: silně vysušením, větrem, středně až silně buření, mrazem, středně sněhem.

7R - kyselá rašelinná smrčina (*Piceetum turfosum acidophilum*)
Rozšíření: ploché úžlabiny, náhorní plošiny a poklesliny s podložím krystalinika a pískovců, v

horských polohách zejména Krušných hor, Jizerských hor a Šumavy, méně ve vrchovinách.

Půda: rašeliništní o mocnosti 0,5-1,5 m.

Typy: převažují organozemě fibrické, méně již organozemě typické oligotrofní, zcela výjimečně organozemě typické mezotrofní a organozemě glejové.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Bazzania trilobata
Calamagrostis villosa
Avenella flexuosa
Dicranum scoparium
Equisetum sylvaticum
Homogyne alpina
Lycopodium annotinum
Molinia caerulea
Polytrichum commune
Potentilla erecta
Sphagnum spp.
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
(*Soldanella montana*)

Lesní typy:

(1) třtinový (C*alamagrostis villosa*)
(2) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*); má živinově chudší varianty v Krušných horách
- s prutnatcem (*Bazzania trilobata*)
- s brusinkou (*Vaccinium vitis idaea*)

(3) bezkolencový (*Molinia* spp.)
(4) s kapradí osténkatou (*Dryopteris dilatata = D. spinulosa*)
(5) rašeliníkový (*Sphagnum* spp.)

Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 9, bř(p) 1, jř+
7R1, 7R2, 7R3 a 7R5: sm 9-10, jd 0±, bo 0±, bř(p) ±1, jř +
Cílová dřevinná skladba: sm 10, jř+, bř+
Bonitní stupeň: sm 6-8
Ohrožení: silně větrem, sněhem, (vysušením) zamokřením, mrazem, středně buření.

8R - vrchovištní smrčina (*Piceetum turfosum montanum*)

Rozšíření: ve vyšších horských polohách, zejména Šumavy, Krušných hor, Jeseníků a Jizerských hor, na plošinách, v pokleslinách i na mírných svazích, většinou s podložím kyselého krystalinika.

Půda: vrchoviště nebo mokřiny se spodní vodou 0,15-0,30 m pod povrchem.

Typy: převážně výlučně organozem fibrická (kyselá), oligotrofní; zcela výjimečně rašelinné gleje.

Významné (popř. i dominantní) druhy:

Calamagrostis villosa
Dryopteris dilatata
Equisetum sylvaticum
Eriophorum vaginatum
Oxalis acetosella
Polytrichum commune
Sphagnum spp.
Vaccinium uliginosum
Vaccinium myrtillus
(*Calluna vulgaris*)
(*Carex brizoides*)
(*Carex nigra*)
(*Carex pauciflora*)
(*Avenella flexuosa*)
(*Homogyne alpina*)
(*Luzula sylvatica*)
(*Lycopodium annotinum*)
(*Molinia arundinacea*)
(*Molinia caerulea*)
(*Oxycoccus palustris*)
(*Polytrichum commune*)
(*Polytrichum striatum*)
(*Trientalis europaea*)
(*Vaccinium vitis idaea*)

Lesní typy:

(1) suchopýrový (*Eriophorum vaginatum*); charakteristický typ se zakrslým smrkem ztepilým
(2) třtinový (*Calamagrostis villosa*)

(3) borůvkový (*Vaccinium myrtillus*)
(4) šťavelový (*Oxalis acetosella*); bonitou nevybočuje z rámce souboru
Přirozená dřevinná skladba: obecně: sm 8, bř(kleč) 2
8R1 až 8R4: sm 9-10, břp ±1, jř + kos 0±
Absolutní výškové bonity: sm (2)14-18(24)
Ohrožení: mrazem, sněhem, větrem; zvýšení odolnosti vhodnými ekotypy.

9R - vrchovištní kleč (*Mughetum turfosum*)
Rozšíření: hlavně kleč (kosodřevina) *Pinus mugo* na Šumavě, v Krušných horách, v Jizerských horách a Krkonoších, méně častá křovitá blatka (*Pinus rotundata*) především v Krušných horách a zvlněné náhorní plošiny (Šumavské Pláně) a dna pánví, ve výšce asi 900-1150 m m. m.
Půda: vrchovištní rašelina, často s polozatopenými tůněmi, značně mokrá.
Typy: pouze organozem fibrická a oligotrofní.
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Andromeda polifolia
Calluna vulgaris
Dicranum scoparium
Empetrum nigrum
Eriophorum vaginatum
Vaccinium vitis idaea
Oxalis acetosella
Polytrichum commune
Sphagnum spp.
Vaccinium uliginosum
Vaccinium myrtillus
Lesní typy:
(1) vrchovištní kleč
(2) vrchovištní blatka (příměs *Pinus rotundata* a její kříženci s *Pinus mugo*)
Přirozená dřevinná skladba: 9R1: kleč 8-10, sm 0-2
9R2: blatka (resp. kříženci) 3-5, kos 6-8, sm ±1, břp ±2, jř +
Absolutní výškové bonity: blatka 2-4, sm 4-8(14), kos ??
Ohrožení: mrazem, sněhem, středně buření.

0R - rašelinný bor (*Pinetum turfosum*)
Rozšíření: plošiny a ploché úžlabiny (bývalé vodní toky) se špatnými odtokovými poměry v pánvích (zejména jihočeských) i vrchovinách.
Půda: mesická organozem různé mocnosti (0,5-8,0 m) s podzemní vodou 0,1-0,4 m pod povrchem.
Typy: hlavně organozemě typické, které jsou fibrické, mesické, oligotrofní; místy jsou organozemě glejové
Významné (popř. i dominantní) druhy:
Molinia arundinacea
Oxycoccus palustris
Polytrichum striatum
Potentilla erecta
Sphagnum spp.
Vaccinium uliginosum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis idaea
Calluna vulgaris
Avenella flexuosa
Dryopteris dilatata
Eriophorum vaginatum
Ledum palustre
Leucobryum glaucum
Lycopodium annotinum
Lesní typy:
(1) smrkový borůvkový (*Pinetum piceosum turfosum*) (*Vaccinium myrtillus*.)
(2) smrkový rojovníkový (*Pinetum piceosum turfosum*) (*Ledum palustre*)
(3) smrkový rašeliníkový (*Pinetum piceosum turfosum*) (*Sphagnum* spp.)
Podle posledního návrhu se typy 0R1 až 0R3 označují souhrnně jako 0Rt

(5) blatkový borůvkový (*Pinetum rotundatae turfosum*)(*Vaccinium myrtlillus*)
(6) blatkový rojovníkový (*Pinetum rotundatae turfosum*)(*Ledum palustre*)
(9) nově označovaný též jako 0Rz - borová březina (*Pineto-Betuletum*) - suchopýrová (*Eriophorum* spp.); přechod do živých fibrických organozemí
Degradační stadia (částečně) odvodněných rašelinišť mají většinou dominantní druh *Calluna vulgaris.*
Přirozená dřevinná skladba: obecně: hlavně pro 0R5 a 0R6 - blatka (bo) 8, bř(p) 2, sm+
0R1 až 0R3 (resp. 0Rt): sm ±2, bo 7-9, bř ±2, blatka (ev. kříženci s bo) 0±
0R9 (resp. 0Rz): sm +, blatka 8-10, bo ±1, břp ±2
Absolutní výškové bonity: bo (10)14-18(22), blatka (8)12-14(18), kos 4, bř 12-18, sm 16-18(20)
Ohrožení: silným zamokřením (odvodňováním), mrazem, značně buření, těžbou rašeliny.

5.7.4.4 Ekologické skupiny rostlin

Protože není možné u každého slt uvádět všechny možné přítomné bylinné druhy, charakterizující příslušnou fytocenózu byly ing. Průšou a ing. Vokounem (a trochu mnou upraveny) sestaveny tzv. ekologické skupiny rostlin. Taxony podtržené jsou charakteristické a pro příslušnou skupinu důležité. Ostatní taxony jsou v uváděné skupině přítomny. Protože jen velmi málo druhů vykazuje úzce vymezené vlastnosti uváděné skupiny, mohou být přítomny i ve dvou i více předkládaných ekologických skupinách rostlin, které si jsou velmi blízké.

1. skupina - druhy víceméně vápnomilné (typ *Lathyrus pannonicus*)

Acinos arvensis
Adenophora liliifolia
Adonis vernalis
Anemone sylvestris
Anthericum liliago
Asperula cynanchica
Asperula tinctoria
Aster alpinus
Aster amellus
Buglossoides purpurocaerulea
Bupleurum falcatum
Bupleurum longifolium
Carex alba
Carex humilis
Cephalanthera rubra
Clematis recta
Cortusa mathiolii
Crepis praemorsa
Cypripendium calceolus
Cystopteris fragilis
Dactylorhiza sambucina
Dictamnus albus
Epipactis atrorubens
Festuca duriuscula
Gentiana cruciata
Gentianella ciliata
Geranium sanguineum
Inula hirta
Linum austriacum
Melampyrum cristatum
Melica ciliata
Melica picta
Melica transsilvanica
Muscari comosum
Orchis purpurea
Oxytropis pilosa
Peucedanum cervaria
Phleum phleoides
Phyllitis scolopendrium
Polygala amara
Polygala comosa
Pulsatila pratensis ssp. *nigricans*
Reseda lutea
Reseda luteola
Salvia verticillata
Saxifraga paniculata
Scabiosa columbaria
Sedum album
Seseli osseum
Sesleria albicans
Stachys recta
Stipa capillata
Stipa joanis
Teucrium botrys
Teucrium chamaedrys
Thalictrum minus

Inula salicina
Lactuca perennis
Laserpitium latifolium
Phyteuma orbiculare
Thlaspi montanum
Veronica teucrium
Lathyrus pannonicus

2. skupina - druhy na suchých a živinově bohatých stanovištích (typ *Vincetoxicum hirundinaria*)

Ajuga genevensis
Allium senescens ssp. *montanum*
Alyssum montanum
Anthericum liliago
Anthericum ramosum
Arabis hirsuta
Artemisia absinthium
Artemisia campestris
Asparagus officinalis
Asperula tinctoria
Asplenium ruta-muraria
Asplenium septentrionale
Asplenium trichomanes
Aurinia saxatilis
Brachypodium pinnatum
Bupleurum falcatum
Cardaminopsis arenosa
Carex humilis
Carex michelii
Carlina acaulis
Carlina vulgaris
Centaurea rhenana
Centaurea scabiosa
Centaurea triumphetii
Cirsium acaule
Convolvulus arvensis
Dorycnium pentaphyllum
Echium vulgare
Eryngium campestre
Euphorbia cyparissias
Falcaria vulgaris
Festuca pallens
Galium glaucum
Chamaecytisus hirsutus
Jovibarba sobolifera
Koeleria macrantha
Koeleria pyramidata
Melica transsilvanica
Oenothera biennis
Origanum vulgare
Phleum phleoides
Polygala vulgaris
Polypodium vulgare
Potentilla neumanniana
Sangiusorba minor
Saxifraga paniculata
Scabiosa columbaria
Scabiosa ochroleuca
Sedum acre
Sedum telephium agg.
Senecio jacobea
Stachys recta
Steris viscaria
Stipa capillata
Stipa joanis
Thymus serpyllum
Tragopogon dubius
Turritis glabra
Verbascum densiflorum
Verbascum nigrum
Verbascum phoeniceum
Verbascum lychnitis
Vicia tenuifolia
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta
Helianthemum nummularium

3. skupina - druhy rostoucí na (v létě) krátkodobě vysýchavých a živinově bohatých stanovištích (typ *Pyrethrum corymbosum*)

Acinos arvensis
Agrimonia eupatoria
Armeria vulgaris
Arrhenatherum elatius
Avenula pubescens
Betonica officinalis
Brachypodium pinnatum
Hieracium sabaudum
Hieracium umbellatum
Hierochloë australis
Hypericum montanum
Hypericum perforatum
Chamaebuxus alpestris
Jasione montana

Campanula persicifolia
Campanula rapunculoides
Carduus acanthoides
Carex michelii
Carex montana
Cephalanthera damasonicum
Cirsium vulgare
Clinopodium vulgare
Coronilla vaginalis
Coronilla varia
Cruciata glabra
Cyclamen purpuracsens
Dactylorhiza sambucina
Dianthus superbus
Festuca heterophylla
Filipendula vulgaris
Fragaria moschata
Fragaria viridis
Galium boreale
Galium sylvaticum
Galium verum
Genista tinctoria
Gymnadenia conopsea
Hepatica nobilis
Hieracium racemosum
Lathrea squamaria
Lathyrus niger
Lathyrus vernus
Linaria vulgaris
Melampyrum nemorosum
Melica uniflora
Melittis melissophyllum
Pimpinella saxifraga
Poa angustifolia
Poa nemoralis
Polygonatum odoratum
Potentilla alba
Primula veris
Pulmonaria mollis
Pyrethrum corymbosum
Salvia pratensis
Serratula tinctoria
Silene nutans
Silene otites
Torilis japonica
Trifolium alpestre
Trifolium montanum
Vicia pisiformis
Viola mirabilis
Viola riviniana

4. skupina - druhy mírně vlhkých (nikdy vysýchavých) a živinově bohatých stanovišť (typ *Melica nutans*)

Aquilegia vulgaris
Arrhenatherum elatius
Astragalus glycyphyllos
Avenula pubescens
Brachythecium velutinum (mech)
Bromus ramosus
Campanula trachelium
Carex digitata
Carex montana
Carex pairae
Carex pilosa
Conium maculatum
Coronilla varia
Ctenidium molluscum (mech)
Cyclamen purpuracsens
Digitalis grandiflora
Digitalis purpurea
Epipactis helleborine
Euphorbia amygdaloides
Euphorbia dulcis
Festuca heterophylla
Fragaria vesca
Hieracium sabaudum
Lapsana communis
Lathrea squamaria
Lathyrus sylvestris
Lathyrus vernus
Lilium martagon
Melampyrum nemorosum
Melica nutans
Melica uniflora
Myosotis sylvatica
Neottia nidus-avis
Phyteuma spicatum
Platanthera bifolia
Poa nemoralis
Polygonatum multiflorum
Pulmonaria mollis
Stellaria holostea
Symphytum tuberosum
Torilis japonica
Trifolium medium
Veronica chamaedrys
Vicia cassubica

Galium mollugo
Galium pumilum
Galium schultesii
Galium sylvaticum
Hedera helix
Vicia dumetorum
Vicia sepium
Vinca minor
Viola mirabilis
Viola riviniana

5. skupina - druhy (vlhkostně) čerstvých a živinově bohatších stanovišť (typ *Galium odoratum*)

Aconitum vulparia
Actaea spicata
Asarum europaeum
Astrantia major
Athyrium filix femina
Atrichum undulatum (mech)
Cardamine trifolia
Carex sylvatica
Corallorhiza trifida
Cystopteris fragilis
Dentaria bulbifera
Dentaria enneaphyllos
Dentaria glandulosa
Euphorbia amygdaloides
Lapsana communis
Oreopteris limbosperma
Eurhynchium striatum (mech)
Fissidens taxifolius (mech)
Galium odoratum
Milium effusum
Paris quadrifolia
Gymnocarpium dryopteris
Phegopteris polypodioides
Polystichum aculeatum
Primula elatior
Salvia glutinosa
Sanicula europaea
Senecio fuchsii
Senecio nemorensis
Vicia sylvatica
Polystichum lonchitis

6. skupina - druhy nitrofilní (typ *Geranium robertianum*)

Adoxa moschatelina
Alliaria petiolata
Allium ursinum
Anthriscus sylvestris
Arum maculatum
Aruncus vulgaris
Cardamine impatiens
Corydalis cava
Corydalis solida
Dentaria enneaphyllos
Galeobdolon luteum
Galeopsis pubescens
Galeopsis speciosa
Galium aparine
Geranium pratense
Geranium pyrenaicum
Geranium robertianum
Geranium sylvaticum
Geranium phaeum
Hacquetia epipactis
Hepatica nobilis
Urtica dioica
Heracleum sphondylium
Hordelymus europaeus
Chaerophyllum aromaticum
Chaerophyllum hirsutum
Chaerophyllum temulum
Chelidonium majus
Impatiens noli-tangere
Impatiens parviflora
Lamium maculatum
Lamium purpureum
Lunaria rediviva
Mercurialis perennis
Ononis spinosa
Rubus caesius
Rubus fruticosus agg.
Rubus hirtus
Rubus idaeus
Rumex acetosella
Rumex alpinus
Rumex conglomeratus
Rumex obtusifolius
Viola odorata

7. skupina - druhy živinově velmi chudých stanovišť (typ *Leucobryum glaucum*)

Calluna vulgaris
Lepidozia reptans (mech)

Cetraria spp.(lišejníky)
Cladonia spp. (lišejníky)
Corynephorus canescens
Dicranum polysetum (mech)
Dicranum scoparium (mech)
Genista germanica
Lembotropis nigricans
Leucobryum glaucum(mech)
Lycopodium clavatum
Nardus stricta
Peltigera canina (lišejník)
Ptilidium ciliare (mech)
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea

8. skupina - druhy suchých a živinově chudých stanovišť (typ *Festuca ovina*)
Agrostis capillaris
Achillea millefolium
Antennaria dioica
Anthyllis vulneraria
Armeria vulgaris
Briza media
Campanula rotundifolia
Cerastium arvense
Ceratodon purpureus (mech)
Dianthus carthusianorum
Dianthus sequieri spp. *glaber*
Dicranella heteromalla (mech)
Euphorbia cyparissias
Festuca ovina
Festuca rupicola
Fumaria hygrometrica (mech)
Genista germanica
Genista pilosa
Genista tinctoria
Hieracium lactucella
Hieracium pilosella
Hypericum perforatum
Hypnum cupressiforme (mech)
Hypochoeris radicata
Jasione montana
Lembotropis nigricans
Lepidozia reptans (mech)
Lotus corniculatus
Luzula campestris
Oenothera biennis
Pleurozium schreberi (mech)
Pohlia nutans
Polytrichum juniperinum (mech)
Ptilidium ciliare mech)
Racomitrium canescens (mech)
Senecio sylvaticus
Senecio vulgaris
Sieglingia decumbens
Silene vulgaris
Veronica spicata
Vicia tetrasperma
Viola canina

9. skupina - druhy mírně vlhkých a živinově chudých stanovišť (typ *Luzula luzuloides*)
Abietinella abietina (mech)
Agrostis capillaris
Anthoxantum odoratum
Arnica montana
Avenella flexuosa
Bellis perennis
Calamagrostis arundinacea
Calypogeia trichomanis (mech)
Campanula patula
Carex pilulifera
Cynosurus cristatus
Dianthus sequieri ssp. *glaber*
Dicranella heteromalla (mech)
Dicranodontium denudatum (mech)
Dicranum scoparium (mech)
Ditrichum heteromallum (mech)
Dryopteris dilatata
Epilobium montanum
Leucanthemum vulgare
Luzula luzulina
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Luzula sudetica
Lycopodium annotinum
Lycopodium clavatum
Maianthemum bifolium
Melampyrum pratense
Melampyrum sylvaticum
Moneses uniflora
Monotropa hypopitys
Oligotrichum hercynicum (mech)
Omalotheca sylvatica
Orthilia secunda
Plagiothecium curvifolium (mech)
Plagiothecium undulatum (mech)
Pleurozium schreberi (mech)

Erica herbacea
Galium saxatile
Goodyera repens
Hieracium lachenalii
Hieracium murorum
Holcus mollis
Hylocomium splendens (mech)
Hypericum perforatum
Knautia arvensis
Leontodon hispidus
Taraxacum officinalis agg.
Veronica officinalis
(*Digitalis purpurea*)
Pohlia nutans
Polytrichum formosum (mech)
Potentilla recta
Pseudoscleropodium purum (mech)
Pyrola minor
Pyrola rotundifolia
Rhytidiadelphus loreus (mech)
Rumex acetosa
Scrophularia nodosa
Silene vulgaris
Vaccinium myrtillus
(*Calamagrostis epigeios*)

10. skupina - druhy vlhkostně čerstvých a živinově středně bohatých stanovišť (typ *Oxalis acetosella*)

Anemone nemorosa
Atrichum undulatum (mech)
Atropa bella-donna
Brachythecium rutabulum (mech)
Corallorhoza trifida
Cruciata laevipes
Dryopteris filix-mas
Eupatorium cannabium
Festuca altissima
Galium rotundifolium
Geum urbanum
Gymnocarpium dryopteris
Lophozia ventricosa (mech)
Melandrium rubrum
Moehringia trinervia
Mycelis muralis
Plagiochilla asplenioides (mech)
Plagiomnium affine (mech)
Plagiomnium cuspidatum (mech)
Poa chaixii
Polygonatum verticillatum
Prenanthes purpurea
Ptilium crista-castrensis (mech)
Scrophularia nodosa
Senecio fuchsii
Soldanella montana
Stellaria graminea
Thuidium tamariscinum (mech)
Veronica chamaedrys
Veronica montana
Viola reichenbachiana
Oxalis acetosella

11- skupina - stanoviště střídavě vlhká (oglejená) (typ *Potentilla erecta*)

Agrostis stolonifera
Aulacomnium palustre (mech)
Betonica officinalis
Briza media
Carex brizoides
Carex hirta
Carex ovalis
Carex pallescens
Convallaria majalis
Dianthus superbus
(*Anthoxantum odoratum*)
Hirochloë australis
Holcus lanatus
Holcus mollis
Melampyrum pratense
Potentilla erecta
Pteridium aquilinum
Scorzonera humilis
Serratula tinctoria
Sieglingia decumbens
Stellaria media

12. skupina - druhy vlhkých a živinově středně bohatých stanovišť (typ *Deschampsia caespitosa*)

Ajuga reptans
Alchemilla vulgaris
Lychnis flos-cuculi
Lysimachia nummularia

Alopecurus pratensis
Anemone ranunculoides
Angelica sylvestris
Brachythecium rivulare (mech)
Cardamine pratensis
Carex flacca
Circaea alpina
Circaea lutetiana
Cirsium palustre
Climacium dendroides (mech)
Colchicum autumnale
Dactylorhiza maculata
Dactylorhiza majalis
Deschampsia caespitosa
Dicranella cerviculata (mech)
Dicranum bonjeanii (mech)
Equisetum arvense
Gagea lutea
Galanthus nivalis
Gymnadenia conopsea
Holcus lanatus
Chaerophyllum aromaticum
Knautia sylvatica
Leucojum vernum
Listera ovata
Valeriana officinalis
Melandrium album
Mnium hornum (mech)
Myosoton aquaticum
Ornithogallum kochii
Peucedanum cervifolia
Poa pratensis
Poa trivialis
Polygonum bistorta
Prunella vulgaris
Ranunculus acris
Ranunculus repens
Rhitidiadelphus squarrosus (mech)
Rhitidiadelphus triquetrus (mech)
Roegneria canina
Sanguisorba officinalis
Saponaria officinalis
Saxifraga granulata
Scilla bifolia
Scorzonera humilis
Selinum carvifolia
Stellaria graminea
Stellaria palustris
Succisa pratensis
Symphytum officinale
Trolius europaeus
Veronica montana

13. skupina - druhy vlhkých a živinově bohatých stanovišť (typ *Stachys sylvatica*)

Aconitum napellus
Adenostyles alliariae
Adoxa moschatelina
Aegopodium podagraria
Allium ursinum
Anemone ranunculoides
Angelica sylvestris
Archangelica officinalis
Arum maculatum
Astrantia major
Carduus personata
Carex paniculata
Carex pendula
Carex sylvatica
Cicerbita alpina
Circaea lutetiana
Circaea x *intermedia*
Colchicum autumnale
Corydalis cava
Corydalis solida
Delphinium elatum
Doronicum austriacum
Hacquetia epipactis
Heracleum sphondylium
Humulus lupulus
Impatiens noli-tangere
Isopyrum thalictroides
Lamium album
Leucojum aestivum
Leucojum vernum
Listera ovata
Lychnis flos-cuculi
Melandrium rubrum
Myosoton aquaticum
Ornithogallum kochii
Paris quadrifolia
Petasites albus
Petasites hybridus
Petasites kablikianus
Plagiomnium undulatum (mech)
Primula elatior
Ranunculus aconitifolius
Ranunculus lanuginosus
Ranunculus platanifolius

Festuca gigantea
Ficaria bulbifera
Gagea lutea
Galanthus nivalis
Geum montanum
Geum urbanum
Glechoma hederacea
Symphytum officinale
Rubus caesius
Rumex conglomeratus
Sanicula europaea
Scilla bifolia
Stachys sylvatica
Stellaria nemorum
Streptopus amplexifolius
Thalictrum aquilegiifolium

14. skupina - druhy mokrých stanovišť (převážně s proudící vodou) typ (*Carex remota*)

Alisma plantago-aquatica
Allium schoenoprasum
Caltha palustris
Cardamine amara
Carduus personata
Carex pendula
Carex remota
Cirsium oleraceum
Dactylorhiza maculata
Dactylorhiza majalis
Dichodontium pellucidum (mech)
Drepanocladus fluitans (mech)
Equisetum sylvaticum
Equisetum telmateia
Eurhynchium hians (mech)
Ficaria bulbifera
Filipendula ulmaria
Geum rivale
Glyveria fluitans
Chaerophyllum aromaticum
Chaerophyllum hirsutum
Chrysosplenium alternifolium
Chrysosplenium opositifolium
Iris sibirica
Mentha aquatica
Myosotis palustris
Petasites hybridus
Phalaris arundinacea
Poa remota
Rhizomnium punctatum (mech)
Rhodobryum roseum (mech)
Senecio rivularis
Swertia perennis
Valeriana dioica
Veronica beccabunga
Viola biflora
Viola palustris

15. skupina - druhy mokrých stanovišť (většinou se stagnující vodou) (typ *Solanum dulcamara*)

Alisma plantago-aquatica
Baeotrychon caespitosum
Butomus umbelatus
Calamagrostis canescens
Calla palustris
Calliergon stramineum (mech)
Caltha palustris
Carex acutiformis
Carex canescens
Carex echinata
Carex elongata
Carex gracilis
Carex lasiocarpa
Carex limosa
Carex nigra
Carex paniculata
Carex pauciflora
Carex paupercula ssp. *irrigua*
Carex rostrata
Glyceria maxima
Hottonia palustris
Hypericum hirsutum
Iris pseudacorus
Juncus conglomeratus
Ligularia sibirica
Lycopus europaeus
Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Menyanthes trifoliata
Molinia spp.
Nuphar lutea
Nymphaea alba
Oenanthe aquatica
Parnassia palustris
Pedicularis palustris
Pedisularis sylvatica
Phalaris arundinacea
Phragmites australis

Carex versicaria
Carex vulpina
Climacium dendroides (mech)
Comarum palustre
Crepis paludosa
Epilobium hirsutum
Epilobium palustre
Equisetum fluviatile
Equisetum palustre
Eriophorum angustifolium
Filipendula ulmaria
Galium palustre
Geranium palustre
Glyceria fluitans
Ranunculus flamula
Ranunculus scleratus
Rhodobryum roseum (mech)
Scapania irrigua (mech)
Scirpus sylvaticus
Scutellaria gallericulata
Solanum dulcamara
Thelypteris palustris
Typha angustifolia
Typha latifolia
Urticularia vulgaris
Valeriana dioica
Viola palustris

16. skupina - druhy rašelinišť (typ *Sphagnum*)

Andromeda polifolia
Aulacomnium palustre (mech)
Bazzania trilobata (mech)
Calliergon stramineum (mech)
Calypogeia integristipula (mech)
Carex echinata
Carex lasiocarpa
Carex limosa
Carex pauciflora
Carex paupercula ssp. *irrigua*
Comarum palustre
Eriophorum angustifolium
Eriophorum vaginatum
Ledum palustre
Mnium hornum (mech)
Oxycoccus palustris
Pedicularis palustris
Pedicularis sylvatica
Polytrichum commune (mech)
Polytrichum strictum (mech)
Scapania irrigua
Sphagnum spp.
Urticularia vulgaris
Vaccinium uliginosum

17. skupina - druhy víceméně subalpinských a alpinských stanovišť (typ *Homogyne alpina*)

Aconitum napellus
Adenostyles alliariae
Allium victoriale
Anemone narcissiflora
Arabis alpina
Archangelica officinalis
Arnica montana
Athyrium distentifolium
Barbilophozia barbata (mech)
Blechnum spicant
Calamagrostis villosa
Calypogeia integristipula
Carex bigelowii
Cicerbita alpina
Circaea alpina
Crepis conyzifolia
Delphinium elatum
Dicranella cerviculata (mech)
Dicranum bonjeanii (mech)
Dicranum fuscescens (mech)
Listera cordata
Luzula sylvatica
Lycopodium annotinum
Melampyrum sylvaticum
Myrrhis odorata
Oreopteris limbosperma
Pedicularis sudetica
Petasites albus
Petasites kablikianus
Plagiothecium undulatum (mech)
Poa alpina
Poa chaixii
Poa laxa
Poa supina
Polygonatum verticillatum
Polygonum bistorta
Polystichum lonchitis
Potentilla aurea
Prenanthes purpurea
Pulsatila alpina

Diphasiastrum alpinum
Doronicum austriacum
Festuca airoides
Festuca altissima
Galium saxatile
Gentiana asclepiadea
Gentiana pannonica
Geum montanum
Hieracium alpinum
Hieracium aurantiacum
Hieracium prenanthoides
Homogyne alpina
Huperzia selago
Hypericum montanum
Hypochoeris uniflora
Imperatoria ostruthium
Juncus trifidus
Ranunculus aconitifolius
Ranunculus platanifolius
Rhianthus pulcher
Rumex alpinus
Runex alpestris
Senecio rivularis
Senecio subalpinus
Soldanella montana
Streptopus amplexifolius
Swertia perennis
Thalictrum aqiulegiifolium
Trientalis europaea
Veratrum album
Veratrum lobelianum
Viola biflora
Viola lutea

18. skupina - druhy bučin

Actaea spicata
Asarum europaeum
Cortusa mathiolii
Daphne mezereum
Dentaria bulbifera
Dentaria enneaphyllos
Dentaria glandulosa
Euphorbia amygdaloides
Galeobdolon luteum
Galium sylvaticum
Galium odoratum
Galium schultesii
Hacquetia epipactis
Hedera helix
Hordelymus europaeus
Polystichum aculeatum
Rubus hirtus
Sanicula europaea
Viola reichenbachiana
Symphytum tuberosum

19. skupina - druhy doubrav

Astragalus glycyphyllos
Betonica officinalis
Buglossoides purpurocaerulea
Clinopodium vulgare
Euphorbia cyparissias
Fragaria moschata
Genista germanica
Genista pilosa
Genista tinctoria
Lathyrus vernus
Lathyrus niger
Lembotropis nigricans
Melampyrum pratense
Melica nutans
Melica uniflora
Melittis melissophyllum
Origanum vulgare
Poa nemoralis
Polygonatum odoratum
Pyrethrum corymbosum
Silene nutans
Trifolium alpestre
Turritis glabra
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta
Viola mirabilis

20. skupina - druhy rostoucí pouze na píscích - psamofyty (typ *Corynephorus canescens*)

Corynephorus canescens
Draba nemorosa
Festuca psamophilla
Festuca vaginata
Potentilla arenaria
Viola canina

5.7.4.5 Další vývoj Typologického systému ÚHÚL

Typologický systém ÚHÚL není definitivně uzavřená (ukončená) klasifikace lesů České republiky. Jeho používání neustále odhaluje možnosti a cesty jeho rozšiřování a úprav.

V tomto textu nebyla řeč o tzv. přírodních lesních oblastech (PLO), jichž lesníci na území republiky vytvořili 41 (bez podoblastí), protože to spíše patří do fytogeografie. V současnosti se ukázalo, že jsou do znační míry podobné nejnověji vytvořeným biogeografickým oblastem (bioregiony) sestavených M. CULKEM. Rozdíly, které se ukázaly v hranicích některých oblastí přiměly lesníky k úpravám vlastních PLO. Malé PLO by byly totožné s bioregiony. Velké PLO by zaujímaly dva i více bioregionů. Některé PLO by bylo vhodné rozdělit. Osamostatnily se tak např. Třeboňská pánev, Českobudějovická pánev (dnes PLO Jihočeské pánve), Chebsko-sokolovská pánev a Mostecko-žatecká pánev (dnes PLO Podkrušnohorské pánve). Úpravou by se odstranily některé závažné nedostatky stávajících PLO, např. Votická vrchovina (Čertovo břemeno) by nebyla součástí Českomoravské vrchoviny, ale Středočeské pahorkatiny, podobně by bylo vhodné přiřadit ke Slezské nížině Ostravskou pánev a Oderskou bránu dosud patřící do Podbeskydské pahorkatiny.

Další navrhovanou změnou je rozdělení edafických kategorií na subkategorie. Postup při členění a tvorbě podsouborů lesních typů vychází z návrhu VOKOUNA (1998) o úpravě typologických jednotek ÚHÚL na edafické subkategorie.

Symbol podsouboru lesních typů • je tvořen číslem vegetačního stupně (u borů 0), symbolem edafické kategorie a konečně a) symbolem edafické subkategorie nebo b) symbolem chorologicko-ekologické varianty vegetační stupňovitosti anebo c) symbolem vegetační stupňovitosti borů.

a) Symbol edafické subkategorie • je tvořen připojením malého písmene abecedy k symbolu edafické kategorie. Naznačuje tak směr přechodu k jiné edafické kategorii. (např. **Km**)

EDAFICKÉ SUBKATEGORIE (Mikeska 1999)	
a	•***acerózní kamenitá*** - s javorem ▪ **Va, Ua, Da, Ba**
b	•***bazická:*** na bazických a ultrabazických horninách (čedičového typu, gabrech, melafyru aj.)
c	•***sušší*** nebo ***kyselejší*** ▪ **Sc, Bc** na mělčích, kyselejších půdách; přechody ke kat. K, C
d	•***degradovaná***
e	•***svahová:*** na svazích se sklonem nad ± 50% (nebo 22,5°) ▪ u **H**, **D** i se sklonem menším (sesuv. Půdy)
f	•***hadcová***
g	•***podmáčená*****: Vg, Lg**, **Ug** (**1Ug** - vrbotopolový luh) ▪ ***mokrá*****: Og**, **Pg** ▪ ***oglejená:*** **Ig**, **Hg**
h	•***zahlíněná:*** přechod ke kat. I, H ▪ ***spražová*****: 1Xh** ▪ ***sušší*****: Ph;**
i	•***iniciální:*** iniciální vývojová stadia (**1Xi** - travní lesostep)
j	•***jílovitá*** - na hlubokých jílovitých a jílovitohlinitých sedimentech (hlavně druhohorních a třetihorních)
k	•***kultizemní, antropogenní***
l	•***lužní:*** **Gl** (OL s JS); **Ul** (**1Ul** - jasanotopolový luh); **Tl**
m	•***chudší(borová):*** **Km, Im, Nm** ▪ ***sušší chudší(borová):*** **Qm, Pm,** (přechody ke kat. M) • ***kyselejší:*** **Cm**
n	•***kamenitá*** (spíše kyselá) přechod ke kat. N
p	•***písčitá (borová):*** váté písky, duny, na jemných píscích ▪ **Lp** na štěrkopíscích;
r	•***rašelinná, slatinná, mokřadní:*** **Tr**, **Gr** (OL) ▪ ***prameništní*** - **Lr**;

s	•***svěžejší:*** **Ys, Ks, Ns** (bonitnější, příznivější)
t	•***podmáčená chudší (borová):*** **Pt**, **Qt** (přechod ke kat T) ▪ ***nejchudší:*** **Rt** ▪ ***zrašelinělá:*** **Mt, Kt, Nt;**
u	•***roklinová:*** **Yu, Fu, Ju** ▪ ***úžlabní:*** **Du, Vu;**
v	•***vysokohorská:*** v případě nutnosti odlišit LT zařazené do kateg. ochranných lesů - **02: část 8. lvs; 7Zv;**
w	•***vápencová*****:** na karbonátových horninách (na rendzinách, kambizemi rendzinové)
x	•***vápnitá*****:** na karbonáto - silikátových horninách (na pararendzinách, kambizemi pararendzinové)
y	•***skeletová:*** např.: **Zy**
z	•***zakrslá:*** přechod ke kat. Z: **Nz, Kz** ▪ ***extrémně chudá*****: Mz, Qz;**

subkat.	ČLENĚNÍ EDAFICKÝCH KATEGORIÍ DO SUBKATEGORIÍ (podle Mikesky 1999)																									
	extrémní			**Kyselá**				**živná**						**obohacená humusem**			**obohacená vodou**			**oglejená**			**podmáč.**		
	X	**Z**	**Y**	**M**	**K**	**N**	**I**	**S**	**F**	**C**	**B**	**W**	**H**	**D**	**A**	**J**	**L**	**U**	**V**	**O**	**P**	**Q**	**T**	**G**	**R**
a						a			a	a	a	a		a				a	a						
b	b	b	b					b	b	b	b				b	b									
c						c		c	c		c	c	c	c	c	c	c		c	c					
e				e	e	e		e		e	e	e	e	e											
f	f	f	f							f											f				
g							g						g				g	g	g	g	g				
h	h				h			h			h									h	h				
i	i	i	i	i	i	i	i														i	i	i	i	
j		j											j	j			j	j	j	j	j	j			
k	k	k	k	k	k	k	k			k	k	k	k				k					k	k	k	
l																		l	l				l	l	
m			m		m	m	m			m											m	m			
n				n	n		n	n		n			n						n	n	n	n	n	n	n
p				p	p			p		p							p		p						
r																	r						r	r	
s			s		s	s															s				
t				t	t	t	t														t	t		t	t
u			u						u					u	u	u			u						
w	w							w		w	w				w	w									
x	x	x	x					x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x				
y	y	y																							
z	z			z	z	z																z	z		z

Poznámka: Z důvodů jednotnosti, srozumitelnosti a porovnatelnosti je třeba brát předcházející tabulku zařazování edafických subkategorií k edafickým kategoriím za závaznou a nelze je zařazovat jinam.

b) Symbol chorologicko-ekologické varianty vegetační stupňovitosti • je tvořen písmenem malé kapitálky připojeném za symbol edafické kategorie. Je vyjádřením rozdílné postglaciální migrace dřevin v kombinaci se specifickými ekologickými podmínkami určitého území. (např. **HJ**)

CHOROLOGICKO-EKOLOGICKÉ VARIANTY VEGETAČNÍ STUPŇOVITOSTI		
D	*dubohabrové*	- s **DB** a **HB**, s omezeným (sníženým) zastoupením **BK**
L	*lipové*	- s **DB** a **LP**, s omezeným (sníženým) zastoupením **BK** a **HB**
J	*jedlové*	- se zvýšeným zastoupením **JD** (v karpatské oblasti)
O	*bezjedlové*	- s absencí **JD** v bukové oblasti (hlavně v karpatské oblasti)
B	*borové*	- se zvýšeným zastoupením **BO**

c) Symbol varianty vegetační stupňovitosti borů • je tvořen písmenem o velikosti malé kapitálky připojeném za symbol edafické kategorie. (např. **0KN)**

VARIANTY VEGETAČNÍ STUPŇOVITOSTI BORŮ		
N	*polohy nízké*	- s dubem, bez buku
S	*polohy střední*	- s dubem a bukem
V	*polohy vyšší*	- s bukem, bez dubu
H	*polohy horské*	- s bukem a smrkem

IV. Ostatní klasifikace

6. Numerická klasifikace

Cílem numerické klasifikace je pomocí přesně zadaného algoritmu (tzn. matematicky přesně popsaného postupu) roztřídit soubor snímků na jednotlivé skupiny navzájem podobných snímků, které se liší od ostatních skupin (této úloze se říká disekce), nebo přiřadit snímky k některému z předem daných typů (tomuto způsobu se říká identifikace a je zatím dost přehlížen).

Klasifikační metody můžeme rozdělit na hierarchické a nehierarchické. Nehierarchická klasifikace rozděluje soubor na několik skupin stejného řádu, neboli též stejné úrovně. Při hierarchické klasifikaci může každá skupina obsahovat podskupiny a sama může být součástí skupiny vyššího řádu. Výsledkem je pak grafické znázornění **dendrogramem** (obr. 8).

Vychází-li klasifikace od jednotlivých snímků a ty sdružuje do souborů, označuje se jako hierarchická aglomerativní. Je-li naopak soubor snímků dělen podle určitých kritérií na podsoubory, jde o klasifikaci hierarchickou divizivní. Hierarchické metody kromě uváděného členění rozeznáváme monotetické, tj. používají-li při každém kroku pouze jediný znak, používají-li však více znaků jedná se o metody polytetické. Obě členění se kombinují, takže rozeznáváme např. klasifikaci aglomerativní polytetickou, divizívní monotetickou apod. Každá z nich má své výhody a nevýhody; např. výhodou monotetických klasifikací je jejich jednoznačnost (na každém kroku je znám druh, podle něhož byla provedena klasifikace) a rychlost. Její nevýhodou je pak značná citlivost na chybu v datech (např. chyba v záznamu vede k zařazení do jiné skupiny). Aglomerativní monotetická metoda není běžně užívána a proto se někdy uvádí, že aglomerativní metody jsou většinou polytetické.

6.1 Divizívní monotetická (hierarchická) klasifikace

Tento typ klasifikace byl jedním z prvních, který byl podrobně popsán, převeden do algoritmu a zpracován počítačem. Metoda je známa pod názvem **asociační analýza** a k dělení jsou využity výsledky studia vazeb mezi druhy (jako míry je užito χ^2 - viz předmět statistika). Jejím principem je rozdělení souboru podle toho znaku (druhu), který má největší součet "záporných a kladných vazeb" - přesněji, který má nejvyšší součet χ^2(chí-kvadrát). Ze dvou takto vzniklých podsouborů je jeden charakterizován přítomností daného druhu, druhý jeho nepřítomností. Každý z následujících podsouborů je stejným postupem dělen dále. Podobně probíhá divizívní klasifikace, kde je využit obsah informace nesený druhem jako míra podobnosti; má však negativní vlastnost, že nejvyšší obsah informace nese znak přítomný u

poloviny případů a tím vzniká tendence dělit soubory vždy na dva stejné podsoubory.

6.2 Divizívní polytetická klasifikace

Tento typ klasifikace má z teoretických důvodů řadu výhod, avšak při současných možnostech výpočetní techniky (ale ani v budoucnu hned tak nebude) možné udělat skutečnou polytetickou divizívní klasifikaci. Protože již rozdělení např. 50 snímků (= fytocenologických zápisů) je pro současné počítače tvrdým oříškem. Existuje totiž 2^{49} možností rozdělení na 2 podsoubory.

Navzdory tomuto jsou polytetické klasifikace používány. Potom však již nejsou polytetické, ale oligotetické, nebo je soubor dělen podle jiných kritérií než podle užívaných indexů podobnosti či (eukleidovské) vzdálenosti. Možnost chybné klasifikace je zde daleko nižší než u monotetické klasifikace. Například v programu TWINSPAN (Two Way INdicator SPecies ANalysis) je jako dělící kritérium použito polohy snímku na 1. ose ordinace metodou mnohonásobného průměrování (RA - Reciprocal Averaging), takže snímky jsou pak rozděleny podle toho, mají-li na této ose kladné nebo záporné znaménko. Vzniklé podsoubory jsou dále děleny podobným postupem. Tento postup je skutečně polytetický, ale rozdělení souboru nemusí vždy odrážet diskontinuity, které v něm existují.

Měr podobnosti existuje velké množství. Např. soubor pro numerické klasifikace CLUSTAN (CLUSTer ANalysis) jich nabízí přes čtyřicet.

6.3 Aglomerativní polytetická klasifikace

Tento typ klasifikace je užíván nejčastěji. Rovněž (jako předcházející) vychází z matice podobnosti (nebo vzdálenosti) mezi snímky. V prvním kroku jsou spojeny dva snímky s největší podobností (nebo nejmenší vzdáleností) a tak je vytvořen první shluk snímků (častěji se používá anglický výraz cluster). V dalším kroku lze volit mezi několika způsoby tvorby shluků, **avšak volba algoritmu silně ovlivňuje výsledek.**

1. Metoda jednoduché cesty (angl. single linkage, nearest-neighbor method).

Při této metodě je další snímek připojen k danému shluku tehdy, je-li jeho podobnost alespoň s jedním snímkem tohoto shluku větší než podobnost k jinému shluku nebo snímku. Je-li nižší, je spojen s nejpodobnějším snímkem a vytváří se nový shluk. Tato metoda má silnou tendenci vytvářet řetězce snímků bez zřetelně oddělených shluků (obr. 8A).

2. Metoda úplné cesty (angl. complete linkage, furthest-neighbor method).

Při této metodě je další snímek připojen k danému shluku tehdy, je-li jeho podobnost se všemi snímky tohoto shluku větší než podobnost k jinému shluku či snímku. Je-li nižší, je spojen s nejpodobnějším snímkem a vytváří se nový shluk. Metoda je přísnější než předešlá a vytváří stejnorodější shluky. Tato metoda spolu s předešlou má tu nevýhodu, že přiřazení snímku do shluku závisí pouze na podobnosti k jednomu snímku ve shluku (obr. 8C).

3. Metoda centroidu (angl. centroid method).

Pro vytvořený shluk se vypočte poloha centroidu a nový snímek (či jiný shluk) je s ním spojen jen tehdy, je-li jeho podobnost k centroidu vyšší než k jinému snímku; v opačném případě je vytvářen nový shluk. Přitom se pozice centroidu přesouvá a tento přesun může být při připojení snímků s menší podobností dosti značný; pak se zachytí další snímek často s větší podobností, než byla podobnost snímku přidaného v předešlém cyklu. Hierarchické úrovně dendrogramu se tak "propadají", což ztěžuje jeho interpretaci (obr. 8D).

4. Metoda průměrné cesty (angl. average linkage, group average method).

Při této metodě je snímek spojen s existujícím shlukem jen tehdy, je-li průměrná

podobnost se všemi snímky shluku vyšší než s dalším nejpodobnějším snímkem; jinak se s tímto snímkem vytváří nový shluk.

5. Metoda minimální variance a minimálního součtu čtverce vzdálenosti - Wardova metoda (Ward's method; sum of squares; minimum variance).

Tato metoda využívá jako míry čtverec eukleidovské vzdálenosti (D^2). Kritérium pro tvorbu shluků je požadavek, aby součet hodnot D^2 uvnitř nově vytvářeného shluku byl minimální (obr. 8B).

Již výběr míry podobnosti (a případná transformace dat) mohou zásadním způsobem ovlivnit výsledky numerické klasifikace. Dále jsou výsledky ovlivněny (subjektivními) volbami metod. Bylo tedy nutné opustit myšlenku numerické klasifikace jako jediné správné a objektivní. Metody numerické klasifikace jsou však velmi účinným nástrojem uspořádání a zhodnocení snímkového materiálu a jsou stále častěji užívány.

Vzhledem k tomu, že úlohy klasifikace jsou výpočetně velmi náročné, je nutné při nich používat počítač. Přitom většina typologů není zběhlá v programování a je tedy odkázána na již existující programy, kterých není ve světě nedostatek. Užití počítačů a hotových programů však v sobě skrývá nebezpečí. Užijeme-li klasifikační program, který je k disposici, aniž se seznámíme s určitou metodou, můžeme se dopustit vážných chyb, obzvláště při interpretaci výsledků.

Obr. 8: Dendrogramy různých metod aglomeratívní polytetické (hierarchické) klasifikace.

V. Doporučená literatura

Box, E.O., Peet, R.K., Masuzawa, I., Fujiwara, K., Maycock, P.F. (eds.) (1995): Vegetation Science in Forestry. Global perspective based on forest ecosystems of East and Southeast Asia. Handbook of Vegetation Science Vol. 12/1. Kluwer Academic Publ. Dordrecht, Boston, London, 663 str.

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Dritte Auflage, Springer Verlag, Wien, 865 str.

Buček, A., Lacina, J. (1999): Geobiocenologie II. Učební texty. LDF MZLU, Brno, 243 s.

Burger, D. (1993): Revised site regions of Ontario: Concepts, methodology and utility. Forest Resesearch Report No. 129, 24 str.

Gauch, H.G. (Jr.)(1982): Multivariate Analysis in Community Ecology. Cambridge Univ. Press, 298 str.

Hančinský, L. (1977): Lesnícka typológia v prevádzkovej praxi. Príroda, Bratislava, 223 str.

Hospodářská doporučení podle hospodářských souborů a podsouborů. Rozpracování příloh č. 2, 3 a 4 vyhlášky č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. Příloha časopisu Lesnická práce 1, 1997, 48 str.

Jahn, G. (ed.) (1982): Application of Vegetation Science to Forestry. Handbook of Vegetation Science, Vol. 12, Dr W. Junk Publ., The Hague, Boston, London, 405 pp.

Križo, M., Križová, E., Bies, R., Viewegh, J. (1996): Atlas rostlin. LF ČZU Praha, 265 str.

Málek, J. (1983): Typologický systém vojenských lesů pro ČSSR s nástinem biogeocenologie lesa. Ústav pro hospodářskou úpravu vojenských lesů a statků, Praha, 236 str.

Moravec, J. a kol. (1994): Fytocenologie. Academia, Praha, 403 str.

Pielou, E. C. (1984): The Interpretation of Ecological Data. A Primer on Classification and Ordination. J. Wiley & Sons, New York, 263 str.

Plíva, K., Průša, E. (1969): Typologické podklady pěstování lesů. SZN, Praha, 401 str.

Plíva, K. (1991): Přírodní podmínky v lesním plánování. Funkčně integrované lesní hospodářství, 1. díl, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem, 261 str.

Plíva, K. a kol. (1991): Modely hospodářských opatření podle přírodních podmínek a funkce lesa. Funkčně integrované lesní hospodářství, Díl 3., Ústav pro hospodářskou úpravu

lesů, Brandýs nad Labem, 132 str.
Pojar, J., Klinka, K., Meidinger, D.V. (1987): Biogeoclimatic ecosystem classification in British Columbia. Forest Ecology & Management 22, str. 119-154.
Randuška, D., Vorel, J. Plíva, K. (1986): Fytocenológia a lesnícka typológia. Príroda, Bratislava. 344 str.
Rodwell, J. S (ed.)(1991): British Plant Communities. Vol. 1. Woodlands and Scrubs. Cambridge Univ. Press, 395 str.
Rysin, L. P. (1982): Lesnaja tipologija v SSSR. Izd. Nauka, Moskva, 216 str. Slavíková, J. (1986): Ekologie rostlin. SPN, Praha, 386 str.
Vankat, J. L. (1990): A classification of the forest types of North America. Vegetatio 88, str. 53-66.
Whittaker, R. H. (1973): Ordination and Classification of Communities. Handbook of Vegetation Science, Vol. 5, Dr. W. Junk b.v. Publ., The Hague, 737 str.
Zlatník, A. (1976): Lesnická fytocenologie. SZN, Praha, 495 str.
Zlatník, A. (1976): Přehled skupin typů geobiocenů původně lesních a křovinných v ČSSR. Zprávy geografického ústavu ČSAV 13, 55-64.