Svaz LBB
Carpinion betuli Issler 1931*
Dubohabrové háje

Orig. (Issler 1931): Alliance. – *Carpinetion* (*Carpinus betulus*)

Diagnostické druhy: *Acer campestre*, ***Carpinus betulus***, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Quercus petraea* agg., *Tilia cordata*; *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula persicifolia*, *C. trachelium*, *Carex digitata*, *C. pilosa*, *Convallaria majalis*, *Dactylis polygama*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria moschata*, *F. vesca*, *Galium intermedium*, *G. odoratum*, ***G. sylvaticum***, *Hacquetia epipactis*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium murorum*, *H. sabaudum* s. l., *Lathyrus niger*, ***L. vernus***, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum nemorosum*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Melittis melissophyllum*, *Neottia nidus-avis*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Sanicula europaea*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Tanacetum corymbosum*, *Viola reichenbachiana*, *V. riviniana*

Konstantní druhy: ***Carpinus betulus***, *Quercus petraea* agg., *Tilia cordata*; *Asarum europaeum*, *Campanula trachelium*, *Carex digitata*, *C. pilosa*, *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *G. sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus vernus*, *Maianthemum bifolium*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana*

Svaz *Carpinion betuli* zahrnuje háje s dominancí habru obecného (*Carpinus betulus*), smíšené porosty habru s dubem zimním (*Quercus petraea* agg.) nebo dubem letním (*Q. robur*), případně doubravy bez habru, v jejichž podrostu jsou výrazně zastoupeny mezofilní hájové druhy. Ve stromovém patře bývá často přimíšena lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a zvláště ve vyšších polohách i buk lesní (*Fagus sylvatica*) nebo jedle bělokorá (*Abies alba*). Místy se ve stromovém patře objevují i další dřeviny. Keřové patro bývá různě vyvinuto v závi-

* Charakteristiku svazu a podřízených asociací zpracoval M. Chytrý

slosti na zastínění. Zatímco v hustých porostech s dominancí habru často chybí, ve světlých dubových lesích může mít i velkou pokryvnost. Pro bylinné patro jsou typické mírně teplomilné hájové druhy, např. *Asarum europaeum*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *Convallaria majalis*, *Galium sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus niger*, *L. vernus*, *Stellaria holostea* a *Tanacetum corymbosum*, na východní a střední Moravě je v něm hojná *Carex pilosa*. Mechové patro je zpravidla vyvinuto slabě.

Dubohabřiny se nacházejí nejčastěji na mezických stanovištích s dobrou mineralizací živin, mají však poměrně širokou ekologickou amplitudu. Okrajové typy se vyskytují na suchých bazických půdách (přechody k teplomilným doubravám), kyselých oligotrofních půdách (přechody k acidofilním doubravám) i na vlhkých půdách na svahových úpatích nebo říčních terasách (přechody k lužním a suťovým lesům). Oproti bučinám, které se vyskytují na podobných půdách, jsou dubohabřiny vázány spíš na sušší oblasti s kontinentálnějším podnebím (Bohn et al. 2000–2003), u nás hlavně na nížiny a pahorkatiny.

Areál svazu *Carpinion betuli* se táhne od jihovýchodní části Velké Británie a Francie (Noirfalise 1968, Rodwell 1991) přes střední Evropu na Ukrajinu (Vorobjov et al. 2008, Onyshchenko 2009). V Jižních Alpách, Apeninách a dinárských pohořích je tento svaz vystřídán vikariantními svazy *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 a *Physospermo verticillati-Quercion cerridis* Biondi et al. 2008, jejichž bylinné patro obsahuje četné submediterránní druhy (Glavač 1968, Oberdorfer 1968, Wallnöfer et al. in Mucina et al. 1993b: 85–236, Košir et al. 2013). Na Apeninském a Balkánském poloostrově jsou habrové lesy místy nahrazeny fyziognomicky podobnými submediterránními lesy s habrovcem habrolistým (*Ostrya carpinifolia*), který upřednostňuje spíš teplejší stanoviště na vápnitých půdách (Oberdorfer 1968). Ve východní Evropě končí areál habru obecného na střední Ukrajině, až po jižní Ural se však vyskytují lesy s podobným složením bylinného patra, jejichž stromové patro tvoří nejčastěji *Quercus robur* nebo *Tilia cordata*, místy také *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* a *Ulmus glabra*, a v hemiboreální zóně je přimíšena *Picea abies* (Walter 1974, Gribova et al. 1980, Smirnova 2004). Lesy v hemiboreální zóně jsou řazeny do svazu *Querco roboris-Tilion cordatae* Solomešč et Laiviņš ex Bulohov et Solomešč 2003 a jižnější lesy bez příměsi smrku do svazu *Aceri campestris-Quercion roboris* Bulohov et Solomešč 2003 (Bulohov & Solomešč 2003, Onyshchenko 2009). U nás se dubohabřiny vyskytují zejména v nížinách a pahorkatinách severní poloviny Čech a na Moravě.

Palynologická i genetická data ukazují, že významnější glaciální refugia habru obecného se nacházela na jihu Apeninského poloostrova a zejména v Jižních Karpatech a na Balkáně (Grivet & Petit 2003). Nálezy fosilních uhlíků habrového dřeva ve sprašových sedimentech z posledního glaciálu v severovýchodním Maďarsku (Willis et al. 2000) však dokazují, že menší refugia ležela i blíže k našemu území. V pahorkatinách a horských oblastech Rumunska a východního Maďarska se habr hojně rozšířil již ve středním holocénu, tj. dříve než buk (Magyari 2002). V nížinách na Břeclavsku se habr vyskytoval už v raném atlantiku (Doláková et al. 2010), ale na zbytku území dnešní České republiky se v holocénu šířil jako poslední z lesních stromů. Jeho výraznější šíření na našem území začalo přibližně před 4000 lety v severovýchodních Čechách (Pokorný & Kuneš 2005, Pokorný 2011: 97). Expanzi habru patrně usnadňovalo narušování nížinných lesů člověkem v době bronzové a železné (Küster 1997, Pokorný 2002). Před 2000 let byly dubohabrové lesy hojné v nížinách a pahorkatinách Moravy a severní poloviny Čech, ale rozsáhlé plochy kyselých hornin moldanubického plutonu jižně od Prahy pravděpodobně zpomalily jeho migraci do jižních a západních Čech. Proto dnes habr chybí například v údolích střední Otavy, dolního toku jihočeské Blanice a horní Vltavy, přestože jsou tam příznivé podmínky pro jeho výskyt; v těchto územích rostou na mezických stanovištích lesy s dubem letním (*Quercus robur*) a lípou srdčitou (*Tilia cordata*), v jejichž podrostu se vyskytují druhy typické pro dubohabřiny (Moravec 1964, Neuhäuslová et al. 1998). Migraci habru na jih Čech však mohlo omezovat také řidší osídlení tohoto území: habr zde zřejmě neměl tak dobrou možnost šíření v narušovaných lesních porostech, jak tomu bylo v hustě osídlených nížinách (Pokorný 2002).

Ne zcela jednoznačné jsou názory na rozsah potenciálního rozšíření dubohabřin u nás, zejména ve vztahu k potenciálnímu rozšíření bučin. Buk je oproti habru o něco citlivější na letní přísušky a pozdní jarní mrazy přicházející v době rašení listů (Ellenberg & Leuschner 2010). Proto je u nás buk rozšířen hlavně ve vyšších pahorkatinách až ho-

rách, kde listy raší o něco později než v nížinách, a to zpravidla v době, kdy už pozdní mrazy nehrozí. Naopak habr převládá v lesích nížin až pahorkatin s kontinentálním typem podnebí, kde jsou krátkodobé mrazy v době rašení listů poměrně časté. Rozdílná citlivost obou druhů na pozdní mrazy může být také příčinou toho, že ve vyšších pahorkatinách bučiny často převládají na chladných plošinách a severních svazích, zatímco dubohabřiny jsou častější na teplejších a klimaticky kontinentálnějších jižních svazích nebo nižších částech říčních údolí (Chytrý & Tichý 1998). Dále je habr oproti buku poněkud zvýhodněn na těžkých, málo provzdušněných půdách, které mohou být mírně zamokřené, anebo naopak silně vysychavé, zejména na jaře a v létě. V takových podmínkách se může habr zmlazovat i růst lépe než buk (Müller in Oberdorfer 1992: 157–172).

Přes tyto rámcové klimatické rozdíly mezi bukem a habrem bylo jejich rozšíření silně ovlivněno lesním hospodařením v minulosti. V době římské se podle pylových analýz buk vyskytoval poměrně hojně i v nížinách (Pokorný 2002) a větší rozšíření habru na úkor buku mohlo být až důsledkem intenzivnějšího využívání lesů ve středověku. Velká část našich nížinných lesů byla ve středověku obhospodařována jako pařeziny s dobou obmýtí kratší než 10 let (Szabó 2010a). Ve srovnání s bukem se habr zmlazuje z pařezových výmladků mnohem lépe (Ellenberg & Leuschner 2010), a mohl se tak ve výmladkových lesích šířit. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al. 1998) předpokládá potenciální rozšíření dubohabřin na poměrně rozsáhlém území, je však velmi pravděpodobné, že zejména ve vyšších pahorkatinách by na části tohoto území byly přirozenou vegetací bučiny (Boublík et al. 2007a). Po prodloužení doby obmýtí od 18. století a následném ukončení výmladkového hospodaření v lesích ve 20. století se v některých porostech dubohabřin šíří buk (Vera 2000), který je konkurenčně silnější díky svému vyššímu vzrůstu a delšímu věku (Ellenberg & Leuschner 2010).

Nejen vztahy mezi habrem a bukem, ale také dynamika dvou hlavních dřevin dubohabrových lesů, dubu a habru, byla v minulosti ovlivněna lesním hospodařením. Pro generativní regeneraci a úspěšné odrůstání potřebuje dub dostatek světla (Vera 2000), habr však má hustě olistěnou korunu a vytváří poměrně silný zástin. Většina dnešních smíšených porostů habru a dubu je pozůstatkem bývalých pastevních nebo středních lesů, ve kterých byl dub záměrně podporován jako zdroj tvrdého dřeva pro výrobu nábytku, trámů, podlah a sudů. Při smýcení lesa byly některé duby zpravidla ponechávány jako výstavky, zatímco habry byly použity převážně na palivové dříví a nechaly se spontánně obnovit z pařezů. Dnešní přerostlé pařeziny jsou stinné lesy s vysokým stromovým patrem, ve kterých se dub přirozeně nezmlazuje. Pokud by byly ponechány samovolnému vývoji bez většího narušování, po dožití současné generace dubu by v nich pravděpodobně zcela převládl habr. Habr se rovněž šíří do mezičtějších typů teplomilných doubrav, které se postupně mění na dubohabřiny. Tento proces byl podrobně dokumentován v Polsku (Kwiatkowska & Wyszomirski 1988, Jakubowska-Gabara 1993, 1996), ale probíhá i v našich doubravách, jak naznačuje například dlouhodobé sledování vegetace Milovického lesa na jižní Moravě (Hédl et al. 2010).

Floristickou variabilitu středoevropských dubohabřin určují jednak fytogeografické rozdíly mezi různými oblastmi jejich výskytu, jednak vlastnosti stanoviště. Rozpoznání těchto fytogeografických rozdílů vedlo k popisu geograficky vymezených asociací nebo podsvazů dubohabřin (Oberdorfer 1957, Traczyk 1962, Neuhäuslová-Novotná 1964). V hrubém měřítku střední Evropy jsou tyto asociace poměrně dobře vyhraněné, ale v přechodných územích se prolínají a geografická variabilita dubohabřin je výrazně modifikována vlastnostmi stanoviště (Knollová & Chytrý 2004); například dubohabřiny odpovídající panonskému typu se na suchých bazických půdách mohou vyskytovat i mimo panonskou oblast. Syntetické přehledy vegetace českých dubohabřin z posledních desetiletí (Neuhäusl in Moravec et al. 1982: 102–152, Neuhäuslová in Neuhäuslová et al. 1998: 84–102, Neuhäuslová in Moravec et al. 2000: 70–115) však tyto ekologicky podmíněné rozdíly odrážely pouze na úrovni subasociací, zatímco rozšíření jednotlivých asociací vymezovaly poměrně schematicky dosti ostrými geografickými hranicemi.

Zde předložená koncepce klasifikace dubohabřin odráží a prolíná oba zdroje variability v druhovém složení, geografické i ekologické, a vymezuje hranice mezi asociacemi tak, aby sledovaly výraznější rozdíly v druhovém složení. V západní části střední Evropy jsou zastoupeny dvě hlavní asociace (Oberdorfer 1957): (1) *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*, rozšířené v kontinentálnějších oblastech

jižního a středního Německa a Českého masivu od severního Rakouska přes Českou republiku po jihozápadní Polsko, a (2) *Stellario holosteae-Carpinetum betuli*, hojné zejména v oceanické severozápadní části střední Evropy, severním Německu a severozápadním Polsku. Areály těchto asociací se však výrazně prolínají, protože první z nich zasahuje na suchých bazických půdách i do severozápadního Německa (Dierschke 1986), zatímco druhá se na vlhkých půdách nezřídka vyskytuje v Českém masivu.

Dubohabřiny východní části střední Evropy jsou od západnějších typů vymezeny areálovou hranicí některých východně rozšířených druhů, především ostřice chlupaté (*Carex pilosa*), která je častou dominantou bylinného patra, ale také *Cruciata verna*, *Galium intermedium* aj. Ve východní části střední Evropy lze rozeznat tři výrazné fytogeograficky vymezené skupiny dubohabřin: (1) dubohabřiny středního a východního Polska, vyskytující se za hranicí areálu buku, v nichž chybějí některé druhy, které jsou běžné na Malopolské vysočině a v Karpatech, kromě buku zejména *Abies alba*, *Euphorbia amygdaloides* a *Salvia glutinosa*; (2) dubohabřiny Malopolské vysočiny a Západních Karpat a (3) dubohabřiny Panonské pánve a pahorkatin na jejích obvodech. Traczyk (1962) sdružil všechny dubohabřiny východní části Polska od Karpat po Mazurskou jezerní plošinu do jediné geograficky vymezené asociace *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Traczyk 1962, ve které rozlišil několik regionálních variant (viz také J. M. Matuszkiewicz 2001). Domníváme se, že takto široce pojatou asociaci je vhodnější rozdělit do dvou asociací odpovídajících prvním dvěma výše uvedeným geografickým skupinám. S ohledem na typifikaci asociace *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* fytocenologickým snímkem ze severního Polska (Neuhäuslová in Moravec et al. 2000: 70–115) je při takovém rozdělení nutno zachovat jméno *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* pro první skupinu, a potom pro druhou skupinu je k dispozici jméno *Carici pilosae-Carpinetum betuli* Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1964. Čeští autoři (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b a následující práce) označovali jménem *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* nevyhraněné porosty dubohabřin ze severní Moravy a Slezska, které však podle statistické analýzy reprezentativního souboru fytocenologických snímků spadají do variability ostatních asociací rozlišovaných na území České republiky (Knollová & Chytrý 2004). Domníváme se proto, že asociace *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* se na území České republiky nevyskytuje. Poslední skupina východních dubohabřin, dubohabřiny panonské, spadají na území České republiky do asociace *Primulo veris-Carpinetum betuli* Neuhäusl et Neuhäuslová in Neuhäuslová-Novotná 1964. Na rozdíl od předchozích přehledů vegetace našich dubohabřin ji však nechápeme jako striktně vázanou na panonskou oblast. Na suchých bazických půdách se totiž i ve středních Čechách nacházejí porosty podobné dubohabřinám panonské oblasti, které lze považovat za exklávní výskyty asociace *Primulo veris-Carpinetum betuli*. V Maďarsku je však rozlišováno několik dalších asociací panonských dubohabřin (Borhidi et al. 2012), které zřejmě vyžadují syntaxonomickou revizi.

Na rozdíl od předchozích přehledů českých dubohabřin nerozlišujeme jako samostatnou asociaci vegetaci hájů za hranicí areálu habru v západních a jižních Čechách. Moravec (1964) pro tuto vegetaci vymezil asociaci *Stellario holosteae-Tilietum cordatae* Moravec 1964, která je však oproti asociaci *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* vymezena jen absencí habru a několika málo dalších druhů. Velmi podobné ochuzené porosty se však místy vyskytují i uvnitř areálu habru, a proto považujeme *Stellario-Tilietum* za součást variability asociace *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*. Rovněž nerozlišujeme asociaci *Tilio-Betuletum* Passarge 1957 (syn. *Tilio-Quercetum* Passarge 1962), do které Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná (1968) zařadili doubravy na kyselých chudých půdách v nížinách a na plošinách středních Čech; tyto lesy spadají do rozsahu variability acidofilních doubrav asociace *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*.

V oblasti soutoku Moravy a Dyje u Lanžhota a vzácně i jinde v Dolnomoravském úvalu se na vyvýšených místech říčních niv, místně označovaných jako hrúdy, vyvíjejí porosty s převahou habru a příměsí jasanu úzkolistého (*Fraxinus angustifolia*) a lípy srdčité (*Tilia cordata*). Některé z těchto porostů se vyvinuly z tvrdých luhů teprve v posledních desetiletích po velkoplošném poklesu hladiny podzemní vody v souvislosti s regulacemi vodních toků a výstavbou vodního díla Nové Mlýny (Janik et al. 2011). Tyto porosty připomínají asociaci panonských vlhkomilných dubohabřin *Fraxino pannonicae-Carpinetum betuli* Soó et Borhidi in Soó 1962, která je udávána z nivy Moravy v přilehlé části Rakouska (Willner in Willner & Grabherr 2007: 137–144). Bylinné patro jihomoravských porostů je

však tvořeno převážně vlhkomilnými druhy typickými pro svaz *Alnion incanae*, zatímco druhy svazu *Carpinion betuli* jsou vzácné. Proto tyto porosty řadíme do asociace tvrdých luhů *Fraxino pannonicae-Ulmetum glabrae.*

■ **Summary.** The alliance *Carpinion betuli* includes mesic forests dominated or codominated by hornbeam (*Carpinus betulus*) and oaks (*Quercus petraea* agg. and *Q. robur*). The herb layer is characterized by the predominance of nemoral species, specifically slightly thermophilous, shade-tolerant plants of mesic forests. This alliance is distributed in the temperate zone of Europe from Great Britain and France to Ukraine. Oak-hornbeam forests are better adapted to habitats with summer drought and late frost than beech forests, and are accordingly more common in the continental lowlands and foothill areas of east-central Europe. In central Europe, *Carpinus betulus* was the last species to colonize in the Holocene migration of forest trees and the extension of its range was probably facilitated by human impact on forests. Most current forests of *Carpinion betuli* are former coppices that have been transformed into tall forests in the second half of the 20th century.

LBB01
Galio sylvatici-Carpinetum betuli Oberdorfer 1957
Hercynské mezické dubohabřiny

Tabulka 6, sloupec 1 (str. 237)

Nomen conservandum propositum (proti *Querco pedunculatae-Carpinetum* Klika 1928)

Orig. (Oberdorfer 1957): *Galio-Carpinetum* ass. nov. (*Querceto-Carpinetum* s. str.) (*Galium sylvaticum*, *Carpinus betulus*)

Syn.: *Querco pedunculatae-Carpinetum* Klika 1928 (potenciální správné jméno; § 36, nomen ambiguum rejiciendum propositum), *Stellario-Tilietum* Moravec 1964, *Melampyro nemorosi-Carpinetum* sensu auct. bohem. non Passarge 1957 prov. (§ 3b; pseudonym), *Melampyro nemorosi-Carpinetum* sensu auct. bohem. non Passarge 1962 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* agg.; *Convallaria majalis*, *Festuca heterophylla*, *Galium sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus niger*, *L. vernus*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Stellaria holostea*, *Tanacetum corymbosum*

Konstantní druhy: *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* agg.; *Anemone nemorosa*, *Campanula persicifolia*, *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *G. sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, ***Poa nemoralis***, *Pulmonaria officinalis* agg., *Stellaria holostea*, *Tanacetum corymbosum*, *Veronica chamaedrys* agg.

Dominantní druhy: ***Carpinus betulus***, ***Quercus petraea* agg.**, ***Q. robur***; *Anemone nemorosa*, *Convallaria majalis*, *Galium odoratum*, ***Poa nemoralis***, *Stellaria holostea*

Formální definice: (*Carpinus betulus* pokr. > 50 % OR *Quercus petraea* agg. pokr. > 50 % OR *Quercus robur* pokr. > 50 % OR (*Carpinus betulus* pokr. > 25 % AND (*Quercus petraea* agg. pokr. > 25 % OR *Quercus robur* pokr. > 25 %)) AND **skup. *Lathyrus vernus*** NOT **skup. *Buglossoides purpurocaerulea*** NOT **skup. *Carex pilosa*** NOT **skup. *Carex remota*** NOT **skup. *Geranium sanguineum*** NOT **skup. *Serratula tinctoria*** NOT **skup. *Urtica dioica*** NOT *Abies alba* pokr. > 25 % NOT *Acer platanoides* pokr. > 5 % NOT *Acer pseudoplatanus* pokr. > 5 % NOT *Carex pilosa* pokr. > 25 % NOT *Fagus sylvatica* pokr. > 25 % NOT *Fraxinus excelsior* pokr. > 25 % NOT *Larix decidua* pokr. > 25 % NOT *Picea abies* pokr. > 25 % NOT *Pinus sylvestris* pokr. > 25 % NOT *Tilia cordata* pokr. > 25 % NOT *Tilia platyphyllos* pokr. > 5 % NOT *Ulmus glabra* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. V těchto lesích převažují habr obecný (*Carpinus betulus*) a dub zimní (*Quercus petraea* agg.), které rostou buď ve smíšených, nebo monodominantních porostech. Dub zimní je někdy nahrazen dubem letním (*Quercus robur*), zejména v jižních a jihozápadních Čechách a v říčních nivách. Často je přimíšena lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a místy i buk lesní (*Fagus sylvatica*). Ve smíšených porostech tvoří duby zpravidla vyšší úroveň stromového patra a habr s lípou nižší úroveň. V prosvětlených porostech a na místech s omezenými stavy zvěře se může bohatě vyvíjet keřové patro, které tvoří zejména zmlazující se dřeviny stromového patra a z dalších hlavně *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna* s. l. a *Lonicera*



Obr. 92. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*. Mezofilní les s habrem obecným (*Carpinus betulus*) a dubem zimním (*Quercus petraea* agg.) u Podmokel na Křivoklátsku. (M. Chytrý 2011.)
Fig. 92. Mesic forest with *Carpinus betulus* and *Quercus petraea* agg. near Podmokly, Křivoklát region, central Bohemia.

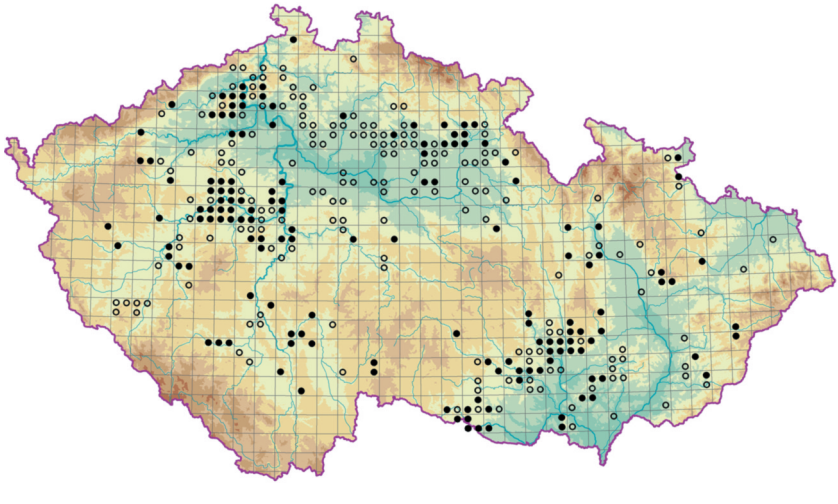
xylosteum. V bylinném patře jsou hojně zastoupeny hájové druhy *Campanula rapunculoides*, *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *G. sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Pulmonaria obscura*, *Stellaria holostea*, *Veronica chamaedrys* a *Viola reichenbachiana*. V prosvětlených porostech se často vyvíjejí rozsáhlé porosty lipnice hajní (*Poa nemoralis*), na kyselých půdách jsou běžné druhy *Festuca ovina*, *Luzula luzuloides*, *Maianthemum bifolium* a *Melampyrum pratense*, na suchých a teplých stanovištích *Lathyrus niger*, *Melittis melissophyllum*, *Primula veris* a *Tanacetum corymbosum*. Pravidelně je vyvinut jarní aspekt s geofyty, z nichž nejběžnější je *Anemone nemorosa*. V porostech se obvykle vyskytuje 25–35 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti kolem 400 m^2. Mechové patro je vyvinuto většinou jen nevýrazně na místech, kde se nehromadí listový opad. Častějšími druhy jsou *Atrichum undulatum*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Hypnum cupressiforme* s. l., *Plagiomnium affine* s. l. a *Polytrichum formosum*.

Stanoviště. *Galio-Carpinetum* se vyskytuje v teplých a suchých nížinách a pahorkatinách, v nadmořských výškách do 450 m, jen vzácně výše. Vyvíjí se jak na rovinách a mírných svazích, tak na strmých svazích všech orientací, pokud na nich nedochází k akumulaci suti nebo výrazné půdní erozi. Půdy jsou nejčastěji čerstvě vlhké až v létě vysychavé kambizemě na tvrdých horninách nebo hnědozemě na svahovinách a spraších či sprašových hlínách. Rozpětí půdních poměrů je však velmi široké a sahá od rendzin na vápenci po fluvizemě v říčních nivách. V nivách mohou být půdy na jaře velmi vlhké, v létě však vysychají. Půdní pH kolísá v závislosti na matečné hornině od 4,5 do 7,5, poměr C : N většinou mezi 10 a 20 a stupeň nasycení sorpčního komplexu je velmi variabilní (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1968, 1972b, Chytrý & Vicherek 1995).

Dynamika a management. Tyto dubohabřiny se vyvíjely pod vlivem dlouhodobého výmladkového hospodaření, které zvýhodňovalo habr na úkor

ostatních dřevin. Lesy s převahou habru vznikly většinou z bývalých lesů nízkých, zatímco lesy s větším zastoupení dubu se vyvinuly převážně z lesů středních, v nichž byly duby ponechávány jako výstavky, nebo z pastevních lesů. Od ukončení tohoto tradičního lesního hospodaření, k němuž došlo ve většině porostů kolem poloviny 20. století, probíhá spontánní sukcese spojená se zapojováním stromového patra. Ta může být místy tlumena vysokými stavy zvěře, která omezuje přirozenou obnovu (P. Petřík et al. 2009). Alespoň v rezervacích chránících zbytky bývalých výmladkových lesů je pro ochranu biodiverzity žádoucí občas prosvětlit stromové patro, případně obnovit tradiční formy hospodaření. Ostatní porosty je vhodné obhospodařovat metodami tzv. přírodě blízkého lesnictví.

Rozšíření. *Galio-Carpinetum* je západostředoevropská asociace vázaná na pahorkatiny a nížiny se subkontinentálním podnebím, v nichž je habr konkurenčně silnější než buk. Její výskyt se uvádí z Německa, hlavně jižního a středního (Dierschke 1986, Müller in Oberdorfer 1992: 157–172, Schubert et al. 2001a), Dánska (Lawesson 2004), Švýcarska (Keller et al. 1998), severního a východního Rakouska (Willner in Willner & Grabherr 2007: 137–144) a západního Polska (Traczyk 1962, J. M. Matuszkiewicz 2001). V České republice je *Galio-Carpinetum* hojné zejména v pahorkatinách severních, středních a východních Čech a jihozápadní Moravy. Větším množstvím fytocenogických snímků je doloženo zejména z Českého středohoří (Klika 1952, Kolbek 1969), Plzeňska (Mikyška 1944b, Sofron & Nesvadbová 1997), údolí Berounky a Křivoklátska (Klika 1941, Sofron 1967, Neuhäuslová in Kolbek et al. 2003a: 125–143), Českého krasu (Blažková 1962, Samek 1964), údolí Vltavy a přilehlých území jižně od Prahy (Samek 1957, 1960, 1962) i dalších míst ve středních Čechách (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1968), z nížin a pahorkatin východních Čech (Mikyška 1964c, 1968, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1969), středního Podyjí (Chytrý & Vicherek 1995), středního Pojihlaví (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Chytrý & Vicherek 1996), okolí Brna a Moravského krasu (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b) a z Hornomoravského úvalu a přilehlých pahorkatin (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b, Kincl 1991). Do rozsahu variability asociace *Galio-Carpinetum* spadají i některé jihomoravské porosty z širšího okolí Pavlovských vrchů a Středomoravských Karpat, které byly na základě schematického geografického členění dříve řazeny do asociace *Primulo veris-Carpinetum betuli* (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968), a některé porosty z Bílých Karpat a jejich podhůří (Veselá 2007, Kusbach, nepubl., Prudič, nepubl.) i ze Vsetínska (Sedláčková 1996). Roztroušené výskyty vegetace odpovídající této asociaci byly zaznamenány i na severovýchodní Moravě a ve Slezsku (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1971a, Holuša, Satora, Togner, vše nepubl.). V jižních Čechách se porosty



Obr. 93. Rozšíření asociace LBB01 *Galio sylvatici-Carpinetum betuli.*
Fig. 93. Distribution of the association LBB01 *Galio sylvatici-Carpinetum betuli.*

s habrem vyskytují v údolí střední Vltavy v oblasti vodní nádrže Orlík (Jeník & Slavíková 1964) a zasahují až k Hluboké nad Vltavou, do údolí dolní Otavy severně od Písku (Moravec 1964) a do údolí dolní Lužnice na Bechyňsku (Douda 2003). Jižně od těchto území a západně od Plzně se pak vyskytují ochuzené porosty bez habru, řazené někdy v literatuře do asociace *Stellario-Tilietum*; tyto porosty byly zaznamenány roztroušeně na Tachovsku, Domažlicku a Klatovsku (Brych, Majer, Strejc, vše nepubl.), v Pootaví mezi Horažďovicemi a Pískem (Moravec 1964), na Vodňansku a Českobudějovicku (Pišta, nepubl., Vokoun, nepubl.) a Jindřichohradecku (Boublík 2002).

Variabilita. V dřívějších přehledech lesní vegetace České republiky (Neuhäusl in Moravec et al. 1982: 102–152, Neuhäuslová in Moravec et al. 2000: 70–115) bylo rozlišováno větší množství subasociací, které popisovaly širokou ekologickou variabilitu geograficky vymezené asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum*. V předloženém pojetí vymezujeme asociaci *Galio-Carpinetum* více ekologicky a některé porosty z ní oddělujeme do asociací *Stellario holosteae-Carpinetum betuli* a *Primulo veris-Carpinetum betuli*, přesto však tato asociace zůstává dosti variabilní. Rozlišujeme následující varianty:

Varianta *Luzula luzuloides* (LBB01a) s diagnostickými druhy *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense* a *Veronica officinalis* je hojná na živinami chudých půdách v celém areálu asociace. Může se vyvíjet na strmých svazích na kyselých horninách, ale i na rovině v místech, kde byla půda ochuzena hospodářskými zásahy v minulosti, například hrabáním steliva. Varianta je přechodem k acidofilním doubravám asociace *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* a odpovídá subasociaci *G. s.-C. b. luzuletosum* Oberdorfer 1957.

Varianta *Luzula pilosa* (LBB01b) s diagnostickými druhy *Carex brizoides*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella* a *Vaccinium myrtillus* se vyskytuje na kyselých a živinami chudých, často těžkých a vlhkých půdách zejména v oblasti moldanubického plutonu ve středních, jižních a západních Čechách. Většina lokalit se nachází v nadmořských výškách 400–500 m. V minulosti byla v těchto porostech často zastoupena jedle. Jde o přechodné porosty k acidofilním doubravám asociace *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum roboris*.

Varianta *Deschampsia cespitosa* (LBB01c) s diagnostickými druhy *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Campanula trachelium*, *Carex sylvatica*, *Convallaria majalis*, *Deschampsia cespitosa*, *Frangula alnus*, *Heracleum sphondylium*, *Lysimachia nummularia*, *Maianthemum bifolium* a *Molinia arundinacea*. Ve stromovém patře se jako dominantní druh často vyskytuje *Quercus robur*. Tato varianta se nachází zejména na těžkých a přechodně vlhkých půdách ve východočeské části České tabule, roztroušeně se však objevuje i jinde, například ve Středomoravských Karpatech. Jde o přechodnou variantu k asociaci *Stellario holosteae-Carpinetum betuli*, která zčásti odpovídá subasociaci *G. s.-C. b. molinietosum* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1966.

Varianta *Primula veris* (LBB01d) se vyznačuje hojnějším výskytem teplomilných druhů *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare* a *Sorbus torminalis* v keřovém patře a *Brachypodium pinnatum*, *Primula veris*, *Polygonatum odoratum*, *Tanacetum corymbosum* a *Viola hirta* v bylinném patře. Nachází se v teplých pahorkatinách na suchých svazích na bazických substrátech, zejména v Českém středohoří, Českém krasu a na jihovýchodním okraji Českého masivu od Brněnska po Znojemsko. Varianta je přechodem k asociaci *Primulo veris-Carpinetum betuli* a odpovídá subasociaci *G. s.-C. b. primuletosum veris* Neuhäuslová-Novotná 1964.

Varianta *Mercurialis perennis* (LBB01e) s diagnostickými druhy *Dryopteris filix-mas*, *Galeobdolon luteum* agg., *Mercurialis perennis* a *Oxalis acetosella* se vyskytuje na živinami bohatých půdách, často ve vyšších polohách, někdy na přechodu k bučinám. Jde o porosty s hustě zapojeným stromovým patrem, ve kterém většinou převažuje habr.

Varianta *Alliaria petiolata* (LBB01f) s diagnostickými druhy *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Galeopsis pubescens*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis* a *Urtica dioica* zahrnuje zčásti přechodné porosty k suťovým lesům asociace *Aceri-Tilietum*, zčásti ruderalizované dubohabřiny na místech s vyššími stavy zvěře, zejména v Českém středohoří, na Křivoklátsku, v Českém krasu a na Znojemsku.

Varianta *Tilia cordata* (LBB01g) zahrnuje porosty z oblasti za hranicí areálu habru v jižních a západních Čechách. Ve stromovém patře převládá zpravidla *Quercus robur* nebo *Tilia cordata*, v západních Čechách i *Quercus petraea* agg. Tyto porosty odpovídají asociaci *Stellario-Tilietum* Moravec 1964.

Hospodářský význam a ohrožení. *Galio-Carpinetum* dnes zahrnuje převážně nepravé kmenoviny vzniklé z bývalých nízkých nebo středních lesů, které slouží k produkci dubového a habrového dřeva. V mnohých porostech je vlivem hospodářských zásahů přimíšen trnovník akát nebo jehličnany, zejména borovice lesní, smrk ztepilý a modřín opadavý. Dubohabřiny se zachovalým složením bylinného patra mají význam pro zachování diverzity hájové bioty, v souvislosti s převodem porostů na vysoké lesy a zapojením stromového patra však v mnoha porostech ustoupily světlomilné druhy. Tyto lesy jsou rovněž postiženy antropogenní eutrofizací a šíří se v nich nitrofilní druhy včetně invazní *Impatiens parviflora.* Stanoviště dubohabřin jsou z lesnického hlediska produkčně významná, z krajinně-ekologického hlediska však nejsou převody porostů na kultury jehličnanů žádoucí. Na strmých svazích plní dubohabřiny půdoochrannou funkci. Zvláště rozsáhlejší porosty těchto lesů v okolí větších měst jsou významné pro rekreaci.

Syntaxonomická poznámka. Asociace *Galio-Carpinetum* byla popsána z jižního Německa (Oberdorfer 1957), kde se v jejích porostech vyskytují některé subatlantské druhy, jako jsou *Lathyrus linifolius*, *Potentilla sterilis* a *Rosa arvensis* (Müller in Oberdorfer 1992: 157–172). Neuhäusl (in Moravec et al. 1982: 102–152) proto zařadil české porosty do asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, která byla popsána z východního Německa a subatlantské druhy v ní chybějí (Passarge 1957, 1962). Podle originálního popisu však tato asociace zahrnuje druhově chudé porosty s vlhkomilnými druhy, které možná reprezentují spíš okrajovou část variability asociace *Stellario holosteae-Carpinetum betuli*. Přes absenci uvedených subatlantských druhů ve většině porostů mezických hercynských dubohabřin v České republice naše porosty poměrně dobře odpovídají originálnímu popisu asociace *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* Oberdorfer 1957, a proto není důvod pro ně nepřijmout toto jméno používané ve vegetačních přehledech Německa, Rakouska a Polska, ale i v českých fytocenologických pracích z šedesátých a sedmdesátých let.

■ **Summary.** This association comprises forests of *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* agg. and locally also *Q. robur*. In some areas of southern and western Bohemia, *C. betulus* is absent due to migration constraints and the canopy is dominated by *Q. robur* and *Tilia cordata*. The herb layer has a constant representation of nemoral species, varying depending on soil properties. This association occurs across a broad range of soil conditions from acidic to calcareous, and mesic to moderately dry. This association is distributed in the western part of central Europe. In the Czech Republic, its occurrences are concentrated in the Bohemian Massif.

LBB02
Stellario holosteae-Carpinetum betuli Oberdorfer 1957
Suboceanické vlhké dubohabřiny

Tabulka 6, sloupec 2 (str. 237)

Orig. (Oberdorfer 1957): *Stellario-Carpinetum* ass. nov. (*Stellaria holostea*, *Carpinus betulus*)

Syn.: *Melampyro nemorosi-Carpinetum* Passarge 1957 prov. (§ 3b), *Melampyro nemorosi-Carpinetum* Passarge 1962 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Carpinus betulus*; *Asarum europaeum*, *Campanula trachelium*, *Galium sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Stellaria holostea*

Konstantní druhy: ***Carpinus betulus***, *Tilia cordata*; *Aegopodium podagraria*, *Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Galeobdolon luteum* agg., *Galium odoratum*, *G. sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, ***Poa nemoralis***, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Stellaria holostea*, *Urtica dioica*, *Viola reichenbachiana*

Dominantní druhy: ***Carpinus betulus***, ***Quercus petraea* agg.**, ***Q. robur***, ***Aegopodium podagraria***, *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*

Formální definice: (*Carpinus betulus* pokr. > 25 % OR *Quercus petraea* agg. pokr. > 25 % OR *Quercus robur* pokr. > 25 %) AND (**skup. *Carex remota*** OR **skup. *Urtica dioica***) AND **skup. *Lathyrus vernus*** NOT **skup. *Buglossoides purpurocaerulea*** NOT **skup. *Caltha palustris*** NOT **skup. *Carex pilosa*** NOT **skup. *Geranium sanguineum*** NOT **skup. *Lathyrus niger*** NOT *Acer platanoides*

pokr. > 5 % NOT *Acer pseudoplatanus* pokr. > 5 % NOT *Alnus glutinosa* pokr. > 5 % NOT *Carex pilosa* pokr. > 25 % NOT *Fagus sylvatica* pokr. > 25 % NOT *Fraxinus excelsior* pokr. > 5 % NOT *Larix decidua* pokr. > 25 % NOT *Picea abies* pokr. > 25 % NOT *Pinus sylvestris* pokr. > 25 % NOT *Tilia cordata* pokr. > 25 % NOT *Tilia platyphyllos* pokr. > 5 % NOT *Ulmus glabra* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Asociace *Stellario-Carpinetum* zahrnuje porosty habru obecného (*Carpinus betulus*) a dubu letního (*Quercus robur*), vzácněji dubu zimního (*Quercus petraea* agg.). Často se vyskytuje lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Keřové patro je různě vyvinuto v závislosti na pokryvnosti stromového patra a stavech spárkaté zvěře. Vyskytují se v něm zmlazující druhy stromového patra a z dalších dřevin jsou častější zejména *Acer campestre* a *Corylus avellana*. V bylinném patře se vyskytují hájové druhy *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Galium odoratum*, *G. sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria obscura*, *Stellaria holostea* a *Viola reichenbachiana*. K nim přistupují lesní druhy vlhkých stanovišť, např. *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Campanula trachelium*, *Carex sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Lamium maculatum*, *Sanicula europaea*, *Scrophularia nodosa* a *Stachys sylvatica*. Časté jsou také nitrofilní druhy adaptované na narušovaná stanoviště, např. *Geranium robertianum*, *Geum urbanum* a *Urtica dioica*. V jarním aspektu se hojně nachází *Anemone nemorosa*. V porostech se obvykle vyskytuje 30–40 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti kolem 400 m^2. Mechové patro má malou pokryvnost nebo chybí; častěji se v něm vyskytují druhy *Atrichum undulatum*, *Plagiomnium affine* s. l. a *Polytrichum formosum*.

Stanoviště. *Stellario-Carpinetum* se stejně jako ostatní dubohabřiny nachází převážně v nížinách a pahorkatinách, do výšek kolem 450 m n. m. Jde o dubohabřiny vlhkých stanovišť. Vyskytují se buď



Obr. 94. *Stellario holosteae-Carpinetum betuli*. Jarní aspekt dubohabřiny u Skorošic v Žulovské pahorkatině. (R. Hédl 2006.)
Fig. 94. Spring in an oak-hornbeam forest near Skorošice in the Žulovská pahorkatina Hills, Jeseník district, Silesia.

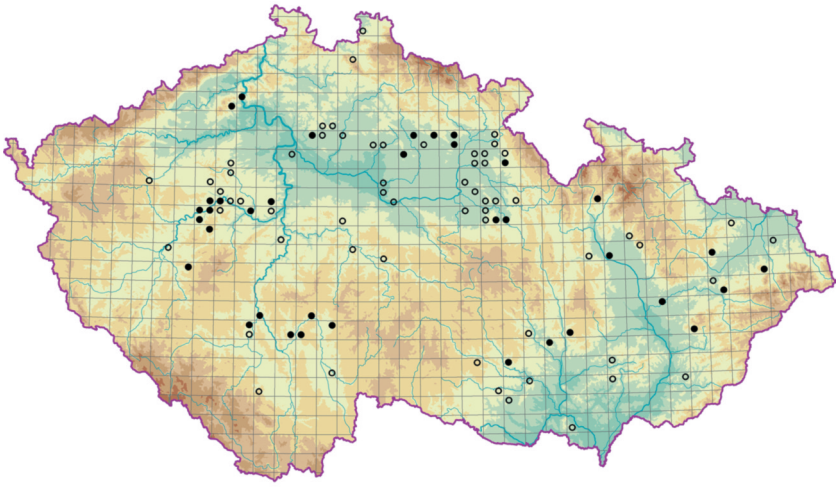
na půdách typu pseudoglej, které se vyvíjejí v důsledku zasakování srážkové vody do těžkých, špatně propustných substrátů, anebo na lehčích půdách ovlivněných podzemní vodou v nivách nebo na úpatích svahů. V nivách mohou být tyto půdy občas i krátkodobě zaplaveny, ale v sušších obdobích v létě nezřídka vysychají. Půdní reakce je kyselá až neutrální.

Dynamika a management. Porosty asociace *Stellario-Carpinetum* vznikly z bývalých pařezin nebo středních lesů s dubovými výstavky, případně z pastevních lesů. Některé porosty mohly vzniknout i z lužních lesů po regulaci vodních toků a poklesu hladiny podzemní vody. Ve druhé polovině 20. století byly tyto lesy převedeny na lesy vysoké a došlo k zapojení jejich stromového patra. Důsledkem byl ústup některých druhů v podrostu. V některých porostech expanduje jasan ztepilý. Lesní hospodaření v porostech této asociace by mělo být zaměřeno na udržování druhové skladby stromového patra s převahou habru, dubů a lípy. Hustě zapojené porosty mohou být příležitostně prosvětlovány, aby se zachovaly světlomilné druhy v podrostu.

Rozšíření. Asociace *Stellario-Carpinetum* zahrnuje dubohabřiny severozápadní až střední Evropy, které jsou hojné zejména v Nizozemsku (Stortelder et al. in Stortelder et al. 1999: 287–331), Německu (Dierschke 1986, Müller in Oberdorfer 1992: 157–172, Schubert et al. 2001a), Dánsku (Lawesson 2004) a severozápadním Polsku (J. M. Matuszkiewicz 2001). Vyskytují se i v severní části Rakouska (Willner in Willner & Grabherr 2007: 137–144) a možný je i jejich výskyt na Slovensku (Jarolímek et al. 2008). V České republice nebyla tato asociace dosud rozlišována a snímky k ní přiřaditelné byly uváděny pod jmény jiných asociací. Hojněji se vyskytuje zejména v údolí Berounky a jejích přítoků od Plzně po Prahu (Mikyška 1944b, Klika 1958, Sofron 1967, Kubíková et al. 1997, Neuhäuslová in Kolbek et al. 2003a: 125–143) a v nížinách a pahorkatinách České tabule (Mikyška 1968, 1972, Fiedler 1973, 1975, Duchoslav 1993, Buršík, nepubl.). Roztroušené lokality byly zaznamenány např. v Českém středohoří (Klika 1952), Frýdlantském výběžku (Jehlík 1963), údolí dolní Lužnice a Otavy a jejich přítoků (Březina, Durdík, Jiráček, Vokoun, vše nepubl.), ve středním Pojihlaví a okolí Brna (Juřenčák, Kelbl, A. Musil, vše nepubl.) a na jižní (Grüll 1954), střední (Kincl 1991), východní (Kuželová 1999) a severovýchodní (Sedláčková 1988) Moravě.

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Lysimachia nummularia* (LBB02a) se vyznačuje častějším výskytem dubu letního (*Quercus robur*) a zastoupením druhů *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica*, *Deschampsia cespitosa*, *Lysimachia nummularia* a *Rubus caesius* v bylinném patře. Vyskytuje se zejména ve východní části České tabule, kde je vázána na bazičtější půdy,



Obr. 95. Rozšíření asociace LBB02 *Stellario holosteae-Carpinetum betuli*.
Fig. 95. Distribution of the association LBB02 *Stellario holosteae-Carpinetum betuli*.

často na přechodu k lužním lesům asociace *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris*.

Varianta *Oxalis acetosella* (LBB02b) zahrnuje porosty s častějším výskytem dubu zimního (*Quercus petraea* agg.) a druhy *Dryopteris filix-mas*, *Hieracium murorum*, *Luzula luzuloides* a *Oxalis acetosella*. Nachází se zejména na silikátových horninách Českého masivu, kde je vázána spíše na těžké a kyselejší, přechodně vlhké půdy.

Hospodářský význam a ohrožení. Tyto lesy slouží jako zdroj habrového dřeva na palivo a výrobu násad nebo nástrojů, jakož i dubového dřeva na stavbu konstrukcí, výrobu pražců, sudů nebo nábytku. Mají význam krajinářský, rekreační a pro ochranu biodiverzity. Jsou ohroženy převodem na kultury jehličnanů.

■ **Summary.** These forests are dominated by *Carpinus betulus* and *Quercus robur*, less frequently also *Q. petraea* agg. Their herb layer contains species of mesic and wet soils, including nutrient-demanding species of disturbed habitats. *Stellario-Carpinetum* occurs on wetter soils than the other associations of the alliance *Carpinion betuli*. They can be either heavy soils with impeded drainage, or light soils on sites with a high water table.

LBB03 *Carici pilosae-Carpinetum betuli* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1964

Karpatské dubohabřiny

Tabulka 6, sloupec 3 (str. 237)

Orig. (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1964): *Carici pilosae-Carpinetum* as. nova (*Carpinus betulus*)

Diagnostické druhy: *Carpinus betulus*, *Daphne mezereum*, *Quercus petraea* agg., *Tilia cordata*; *Asarum europaeum*, *Campanula trachelium*, *Carex digitata*, ***C. pilosa***, *Convallaria majalis*, *Dactylis polygama*, ***Euphorbia amygdaloides***, ***Galium intermedium***, *G. odoratum*, ***Hacquetia epipactis***, *Lathyrus vernus*, *Maianthemum bifolium*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Neottia nidus-avis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Sanicula europaea*, *Symphytum tuberosum*, *Viola reichenbachiana*

Konstantní druhy: ***Carpinus betulus***, *Quercus petraea* agg., *Tilia cordata*; *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Carex digitata*, ***C. pilosa***, *Convallaria majalis*, *Dactylis polygama*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fragaria vesca*, *Galeobdolon luteum* agg., *Galium intermedium*, *G. odoratum*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus vernus*, *Maianthemum bifolium*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Viola reichenbachiana*

Dominantní druhy: ***Carpinus betulus***, *Fagus sylvatica*, ***Quercus petraea* agg.**, *Q. robur*, ***Tilia cordata***; *Anemone nemorosa*, ***Carex pilosa***, *Galium odoratum*, *Hacquetia epipactis*, *Melica uniflora*

Formální definice: (*Carpinus betulus* pokr. > 25 % OR *Quercus petraea* agg. pokr. > 25 % OR **skup. *Lathyrus vernus***) AND **skup. *Carex pilosa*** NOT *Fagus sylvatica* pokr. > 50 %

Struktura a druhové složení. Asociace *Carici pilosae-Carpinetum* zahrnuje lesy s dominancí habru obecného (*Carpinus betulus*) nebo dubu zimního (*Quercus petraea* agg.), ve kterých jsou často přimíšeny lípa srdčitá (*Tilia cordata*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Vzácněji se vyskytuje dub letní (*Quercus robur*). V keřovém patře se vyskytují zmlazující dřeviny stromového patra a kromě nich zejména *Acer campestre*, *Corylus avellana* a *Daphne mezereum*. V bylinném patře většinou převládá *Carex pilosa*, která však může i chybět. Běžné jsou hájové druhy *Campanula trachelium*, *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Dactylis polygama*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Pulmonaria obscura*, *Veronica chamaedrys* a *Viola reichenbachiana*. Od jiných asociací dubohabřin se *Carici pilosae-Carpinetum* liší výskytem druhů východního rozšíření (kromě *Carex pilosa* jde zejména o *Galium intermedium* a *Euonymus verrucosus*), některých submediteránních lesních druhů (např. *Euphorbia amygdaloides* a *Salvia glutinosa*) a také ilyrsko-západokarpatského druhu *Hacquetia epipactis*. V jarním aspektu se místy vyskytuje *Isopyrum thalictroides*. V porostech se obvykle vyskytuje 25–40 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti kolem 400 m^2. Mechové patro chybí nebo je vyvinuto jen s malou pokryvností. Jeho častějšími druhy jsou *Atrichum undulatum* a *Polytrichum formosum*.



Obr. 96. *Carici pilosae-Carpinetum betuli*. Dubohabřina s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) u Radějova v Bílých Karpatech. (M. Kočí 2010.)
Fig. 96. Oak-hornbeam forest with *Carex pilosa* near Radějov in the Bílé Karpaty Mountains, south-eastern Moravia.

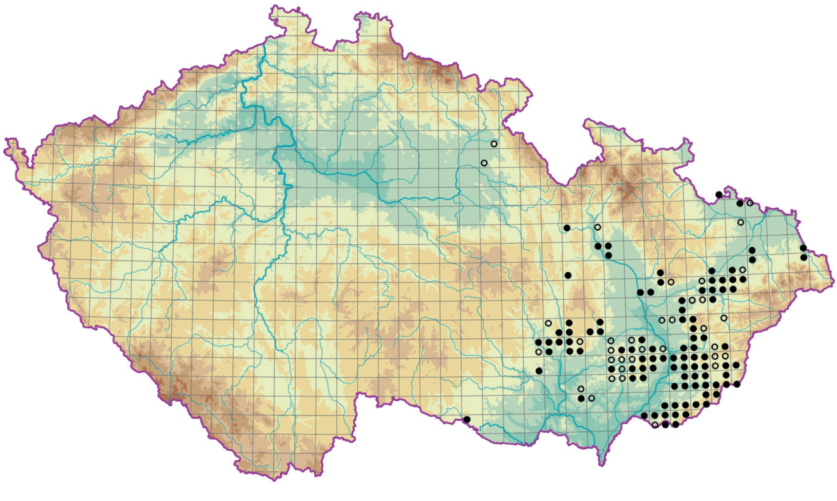


Obr. 97. *Carici pilosae-Carpinetum betuli*. Pozdně jarní aspekt dubohabřiny s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) a odumírajícími listy sasanky hajní (*Anemone nemorosa*) v údolí Říčky u Ochozu u Brna. (M. Chytrý 2013.)
Fig. 97. Late-spring herb layer of an oak-hornbeam forest with *Carex pilosa* and wilted leaves of *Anemone nemorosa* in the Říčka Valley near Ochoz u Brna, Brno district, southern Moravia.

Stanoviště. Asociace se vyskytuje hlavně v nížinách a pahorkatinách, v nadmořských výškách do 500 m, vzácně i výše. Porůstá rovinaté terény i svahy všech orientací a sklonů kromě velmi strmých svahů se skalními výchozy nebo akumulací suti. Půdy jsou zpravidla poměrně hluboké, mezické, mohou však být i částečně zamokřené (pseudooglejené nebo oglejené), nebo naopak vysychavé; těžké hlinité půdy mohou být střídavě vlhké. V karpatské části Moravy jde nejčastěji o kambizemě na paleogénních flyšových pískovcích a jílovcích, ale asociace se vyskytuje i na jiných půdách a substrátech, jako jsou kambizemě na tvrdých krystalinických horninách v okolí Brna, rendziny na vápenci v Moravském krasu, hnědozemě na měkkých neogénních až kvartérních sedimentech v nižších polohách, případně i luvizemě na vyšších říčních terasách, které mohou být místy ve spodní části půdního profilu i oglejené. Na pseudoglejích se tato asociace nachází zejména v Moravské bráně a v jejích okrajových pahorkatinách. Půdní pH se pohybuje většinou mezi 4,5 a 6,0, přičemž na pseudooglejených půdách je blíže spodní hranici tohoto intervalu. Poměr C : N je zpravidla v rozmezí 15–25, na chudších půdách může klesnout k 10 (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b).

Dynamika a management. Dubohabřiny této asociace se vytvořily v důsledku šíření habru do smíšených doubrav ve starším subatlantiku. Zejména ve vyšších polohách však mnohé jejich porosty vznikly patrně na místě původních bučin vlivem zvýhodnění habru na úkor buku při výmladkovém hospodaření. Je pravděpodobné, že bučiny jsou potenciální přirozenou vegetací na místě mnohých dnešních porostů asociace *Carici pilosae-Carpinetum*, což naznačuje i nápadná podoba jejího druhového složení s druhovým složením asociace *Carici pilosae-Fagetum sylvaticae*. Tyto dubohabřiny byly po staletí obhospodařovány nejčastěji jako pařeziny, někdy jako střední lesy s dubovými nebo bukovými výstavky. Do poloviny 20. století však toto tradiční obhospodařování zaniklo a dnešní lesy jsou vesměs přerostlé pařeziny s hustě zapojeným stromovým patrem, do kterého se místy vrací buk.

Rozšíření. *Carici pilosae-Carpinetum* je asociace rozšířená v Západních a zčásti i Východních Karpatech a na Malopolské vysočině v Polsku. Uvádí se ze Slovenska (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1964, Michalko in Michalko et al. 1986: 49–53), severního Maďarska (Kevey 2008, Borhidi et al. 2012), Chorvatska (Trinajstić 2008) a ukrajinských Karpat (Onyshchenko 2009). V Polsku jsou porosty odpovídající této asociaci řazeny do malopolské varianty široce pojaté asociace *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* (Traczyk 1962, J. M. Matuszkiewicz 2001). Wallnöfer et al. (in Mucina et al. 1993b: 85–236) uvádějí asociaci *Carici pilosae-Carpinetum* ze severovýchodního a východ-



Obr. 98. Rozšíření asociace LBB03 *Carici pilosae-Carpinetum betuli*.
Fig. 98. Distribution of the association LBB03 *Carici pilosae-Carpinetum betuli*.

ního Rakouska, avšak Willner (in Willner & Grabherr 2007: 137–144) řadí tyto porosty do asociace *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*. V České republice je asociace *Carici pilosae-Carpinetum* hojná v okolí Brna a Moravském krasu (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b) a nižších polohách moravských Karpat, zejména ve Ždánickém lese (Grüll 1954, Neuhäusl & Neuhäuslová 1968), Litenčických vrších (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b, Pospíšil 1974), Chřibech (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Havlová 2000), Bílých Karpatech (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Kubíková & T. Kučera 1999, J. Němec 2000), Vizovické pahorkatině (Veselá 2007, 2009) a na obvodech Hostýnských vrchů (Kuželová 1999, 2002). Vyskytuje se také v Moravské bráně (Pospíšil 1954, 1964, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b, Sedláčková 1988, 2000, Kincl 1991, Labonková 1997), na Třinecku (Sedláčková 1988) a Opavsku (Holuša, nepubl., Togner, nepubl.). Izolované výskyty se nacházejí na východním okraji České tabule v podhůří Orlických hor (Mikyška 1964c, 1968), v Lanškrounské kotlině (Jirásek 1992), Hornomoravském úvalu (Kincl 1991), na Malé Hané (J. Novák, nepubl.) a u Čížova ve středním Podyjí (Chytrý & Vicherek 1995). Dubohabřiny s výskytem ostřice chlupaté (*Carex pilosa*) se hojně vyskytují i na jihovýchodním okraji Českého masivu mezi Znojmem a Brnem, ve většině porostů tam však chybějí další druhy východního rozšíření (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Chytrý & Vicherek 1995, 1996). Vzácně se objevují i na Pardubicku a Litomyšlsku, kde se také v dubohabřinách nacházejí východní druhy typické pro tuto asociaci v moravských Karpatech, ale nerostou společně na stejných lokalitách (P. Novák & Roleček 2010).

Variabilita. V předchozích přehledech české lesní vegetace (Neuhäusl in Moravec et al. 1982: 102–152, Neuhäuslová in Moravec et al. 2000: 70–115) bylo rozlišeno pět subasociací, zde však rozlišujeme jen tři varianty lišící se půdní vlhkostí:

Varianta *Carex montana* (LBB03a) s diagnostickými druhy *Carex montana*, *Festuca heterophylla*, *Genista tinctoria*, *Hieracium sabaudum*, *Lathyrus niger*, *Solidago virgaurea*, *Sorbus torminalis* a *Tanacetum corymbosum* se vyskytuje na těžkých, vysychavých půdách. Tato varianta je vzácnější na severní Moravě.

Varianta *Campanula rapunculoides* (LBB03b) s diagnostickými druhy *Asarum europaeum*, *Campanula rapunculoides*, *Galium sylvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Lilium martagon*, *Polygonatum multiflorum* a *Stellaria holostea* sdružuje porosty mezických stanovišť v celém areálu asociace v rámci České republiky.

Varianta *Circaea lutetiana* (LBB03c) s diagnostickými druhy *Athyrium filix-femina*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Impatiens noli-tangere*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia* a *Stachys sylvatica* se vyskytuje na vlhčích stanovištích v celém areálu této asociace v rámci České republiky.

Hospodářský význam a ohrožení. V minulosti byly tyto dubohabřiny obhospodařovány převážně jako lesy nízké nebo střední, v současné době jsou převedeny na nepravé kmenoviny. Kromě produkce dřeva mají nejen význam krajinně-estetický a rekreační, ale jsou důležité i pro ochranu půdy před erozí a pro zachování biodiverzity. Nežádoucí je ústup světlomilných druhů z podrostu po zapojení stromového patra ve vysokých lesích. Místy jsou ohroženy převodem na jehličnaté kultury nebo smíšené porosty jehličnatých a listnatých stromů, jinde jsou však dosti rozšířeny a obhospodařovany podle principů tzv. přírodě blízkého lesnictví. Podstatná část porostů je poškozována nadměrnými stavy spárkaté zvěře.

■ **Summary.** These forests are dominated by *Carpinus betulus* and *Quercus petraea* agg. Their herb layer is often dominated by *Carex pilosa* and contains some species of subcontinental and Submediterranean distribution. The association is common at lower altitudes in the Carpathian part of the Czech Republic, with outlier occurrences also in the eastern part of the Bohemian Massif. Most stands are found on deep soils over flysch, but the range of soil conditions is broad.

LBB04 *Primulo veris-Carpinetum betuli* Neuhäusl et Neuhäuslová in Neuhäuslová-Novotná 1964

Panonské dubohabřiny

Tabulka 6, sloupec 4 (str. 237)

Orig. (Neuhäuslová-Novotná 1964): *Primulae veris-Carpinetum* Neuhäusl et Neuhäuslová 1963 (*Carpinus betulus*)

Syn.: *Primulo veris-Carpinetum* Neuhäusl et Neuhäuslová 1963 (§ 1), *Primulo veris-Carpinetum* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1964 prov. (§ 3b)

Diagnostické druhy: ***Acer campestre***, *Carpinus betulus*, ***Cornus mas***, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna* s. l., ***Euonymus verrucosus***, ***Ligustrum vulgare***, *Lonicera caprifolium*, *Pyrus pyraster*, *Quercus petraea* agg., *Q. pubescens* agg., *Rhamnus cathartica*, ***Sorbus torminalis***, *Staphylea pinnata*; *Asarum europaeum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Bromus benekenii*, ***Buglossoides purpurocaerulea***, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *C. trachelium*, *Carex digitata*, *C. michelii*, *C. montana*, *C. muricata* agg., *Clinopodium vulgare*, *Convallaria majalis*, *Dactylis polygama*, *Dictamnus albus*, *Festuca heterophylla*, ***Galium sylvaticum***, *Hieracium murorum*, *H. sabaudum* s. l., *Hypericum montanum*, *Lactuca quercina*, ***Lathyrus niger***, *L. vernus*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, ***Melittis melissophyllum***, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Tanacetum corymbosum*, *Vicia pisiformis*, ***Viola mirabilis***; *Homalothecium philippeanum*

Konstantní druhy: ***Acer campestre***, ***Carpinus betulus***, ***Cornus mas***, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* s. l., *Euonymus verrucosus*, *Fraxinus excelsior*, ***Ligustrum vulgare***, ***Quercus petraea* agg.**, *Sorbus torminalis*; *Asarum europaeum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium sylvaticum*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *C. trachelium*, *Carex digitata*, *C. montana*, *C. muricata* agg., *Clinopodium vulgare*, ***Convallaria majalis***, *Dactylis polygama*, *Dictamnus albus*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, ***G. sylvaticum***, *Geum urbanum*, *Hieracium murorum*, *H. sabaudum* s. l., ***Lathyrus niger***, ***L. vernus***, ***Melica nutans***, *M. uniflora*, ***Melittis melissophyllum***, ***Poa nemoralis***, *Polygonatum multiflorum*, ***Pulmonaria officinalis* agg.**, *Tanacetum corymbosum*, *Veronica chamaedrys* agg., *Viola mirabilis*

Dominantní druhy: ***Carpinus betulus***, *Cornus mas*, ***Corylus avellana***, ***Quercus petraea* agg.**, *Tilia cordata*; ***Convallaria majalis***, *Galium sylvaticum*, ***Melica uniflora***, *Poa nemoralis*

Formální definice: **skup. *Asarum europaeum*** AND **skup. *Buglossoides purpurocaerulea*** AND **skup. *Lathyrus niger*** AND **skup. *Lathyrus vernus*** NOT **skup. *Serratula tinctoria*** NOT *Carex pilosa* pokr. > 25 % NOT *Pinus sylvestris* pokr. > 25 % NOT *Quercus pubescens* agg. pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Asociaci tvoří porosty habru obecného (*Carpinus betulus*) a dubu zimního (*Quercus petraea* agg.), k nimž často přistupuje lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Keřové patro je zpravidla dobře vyvinuto. Hojně se v něm vyskytují keřové formy druhů stromového patra, líska obecná (*Corylus avellana*), javor babyka (*Acer campestre*) a teplomilné keře *Cornus mas*, *Crataegus monogyna* s. l., *Euonymus verrucosus*, *Ligustrum vulgare* a *Sorbus torminalis*. V bylinném patře se nacházejí mezofilní hájové druhy (např. *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *C. trachelium*, *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis* a *Pulmonaria officinalis* agg.) a současně byliny typické pro teplomilné doubravy a lesní lemy (např. *Buglossoides purpurocaerulea*, *Dictamnus albus*, *Lathyrus niger*, *Melittis melissophyllum*, *Tanacetum corymbosum* a *Viola mirabilis*). Bohatě vyvinut je jarní aspekt s geofyty, např. *Adoxa moschatellina*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis cava*, *C. pumila* a *Galanthus nivalis*. V porostech se obvykle vyskytuje 40–55 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti kolem 400 m^2. Mechové patro je vyvinuto vzácně a má malou pokryvnost; častěji se v něm vyskytují *Hypnum cupressiforme* s. l. a *Polytrichum formosum*.

Stanoviště. Tyto dubohabřiny se vyskytují na teplých mezických, v létě často vysychavých stanovištích. Půdy jsou zpravidla hlinité až hlinitopísčité pararendziny nebo hnědozemě na bazických flyšových pískovcích, s malým obsahem skeletu, nebo rendziny na vápenci. V povrchovém horizontu bylo zaznamenáno pH 5,0–7,5. Často se vyskytují v kontaktu s teplomilnými doubravami, které porůstají jižně orientované svahy, zatímco *Primulo-Carpinetum* na ně navazuje na svahových úpatích, svazích jiné orientace než jižní a někdy i na plošinách.

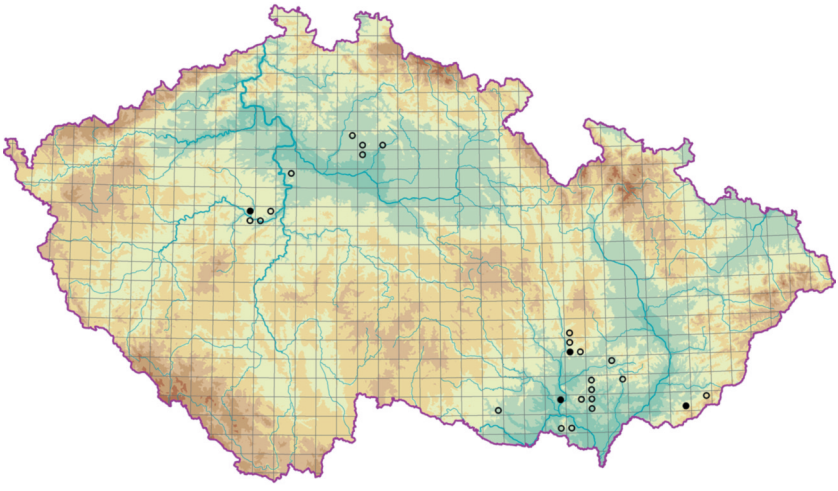
Dynamika a management. Dubohabřiny asociace *Primulo-Carpinetum* se vyvinuly v teplých a su-



Obr. 99. *Primulo veris-Carpinetum betuli*. Teplomilná dubohabřina na okraji vápencové plošiny kopce Hády u Brna. (M. Chytrý 2012.)
Fig. 99. Thermophilous oak-hornbeam forest on the edge of a limestone plateau at Hády hill near Brno, southern Moravia.

chých oblastech, kde buk chybí nebo má omezenou konkurenční schopnost. V takových podmínkách je habr díky své hustě olistěné koruně konkurenčně nejsilnější dřevinou mezických stanovišť. V době své expanze ve starším subatlantiku se rozšířil do nížinných smíšených doubrav, ve kterých převládl a dlouhodobě se udržoval pod vlivem výmladkového hospodaření s krátkou dobou obmýtí (Szabó 2010a). Po ukončení výmladkového hospodaření kolem poloviny 20. století se původně prosvětlené nízké lesy změnily na hustě zapojené vysoké lesy, z nichž začaly ustupovat světlomilné druhy a naopak se šířily druhy mezofilní. Vzhledem k tomu, že mnohé světlomilné druhy rostlin i bezobratlých vyskytující se v těchto lesích jsou zároveň ohrožené, je žádoucí porosty alespoň v chráněných územích prosvětlovat, případně v nich obnovit výmladkové hospodaření.

Rozšíření. *Primulo-Carpinetum* je asociace teplomilných dubohabřin rozšířených v pahorkatinách na severních a severozápadních obvodech Panonské pánve. Vyskytuje se na jižním Slovensku (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1964, Michalko in Michalko et al. 1986: 54–56) a podobné asociace jsou popsány ze severního Maďarska (Borhidi et al. 2012). Wallnöfer et al. (in Mucina et al. 1993b: 85–236) uvádějí tuto asociaci ze severovýchodního Rakouska, avšak Willner (in Willner & Grabherr 2007: 137–144) ji v Rakousku nerozlišuje. Výskyt asociace *Primulo-Carpinetum* se u nás dříve udával pouze z jižní Moravy, zatímco analogické porosty v Čechách byly ve všech dosavadních fytocenologických studiích řazeny do asociace *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*, případně *Melampyro nemorosi-Carpinetum*. Existující fytocenologické snímky však umožňují rozlišit tuto asociaci v Českém krasu (Blažková 1962, Samek 1964, Kubíková 2007), severním okolí Prahy (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1968), jakož i na Mladoboleslavsku a Nymbursku (Buršík, nepubl.). Na Moravě se vyskytuje zejména v Moravském krasu (Michalcová 2009, Grüll, Horák, Lazebníček, vše nepubl.), na obvodech Ždánického lesa (Juřenčák, nepubl., Kelbl, nepubl.), v lesních celcích na Hustopečsku (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968) a v Milovickém lese na Mikulovsku (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968). Izolované vzácné výskyty byly



Obr. 100. Rozšíření asociace LBB04 *Primulo veris-Carpinetum betuli*.
Fig. 100. Distribution of the association LBB04 *Primulo veris-Carpinetum betuli*.

zaznamenány i na Znojemsku a v Bílých Karpatech (Plintovič, Prudič, Vorel, vše nepubl.).

Hospodářský význam a ohrožení. Tyto lesy byly dříve obhospodařovány výmladkovým způsobem a v současné době jsou to nepravé kmenoviny vzniklé z původních pařezin. Jde o poměrně vzácné společenstvo: velká část porostů se vyskytuje v chráněných územích, kde mají význam především pro ochranu biodiverzity. K zajištění této funkce je však nezbytné zamezit vzniku hustých habrových porostů prosvětlováním stromového patra a v ideálním případě obnovou výmladkového hospodaření. Mnohé porosty byly v minulosti pozměněny nebo zanikly v důsledku výsadeb akátu či borovice lesní. V oborách, ale i mimo ně, jsou silně poškozovány vlivem spárkaté zvěře (Chytrý & Danihelka 1993). V bylinném patře se v důsledku eutrofizace šíří nitrofilní druhy včetně invazní *Impatiens parviflora*.

■ **Summary.** This association comprises forests dominated by *Carpinus betulus* and *Quercus petraea* agg., frequently accompanied by *Tilia cordata*. Their herb layer is composed of mesophilous (nemoral) species growing together with drought-adapted and light-demanding species of thermophilous oak forests and forest edges. Vernal synusiae with geophytes are well developed. Soils are usually calcareous and developed on flysch sediments or limestone. This association occurs in warm, dry areas of central Bohemia and southern Moravia.

Tabulka 6. Synoptická tabulka asociací mezofilních opadavých listnatých lesů (třída *Carpino-Fagetea*, část 2: *Carpinion betuli, Fagion sylvaticae, Sorbo-Fagion sylvaticae, Luzulo-Fagion sylvaticae* a *Tilio platyphylli-Acerion*).
Table 6. Synoptic table of the associations of mesic deciduous broad-leaved forests (class *Carpino-Fagetea*, part 2: *Carpinion betuli, Fagion sylvaticae, Sorbo-Fagion sylvaticae, Luzulo-Fagion sylvaticae* and *Tilio platyphylli-Acerion*).

1 – LBB01. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*
2 – LBB02. *Stellario holosteae-Carpinetum betuli*
3 – LBB03. *Carici pilosae-Carpinetum betuli*
4 – LBB04. *Primulo veris-Carpinetum betuli*
5 – LBC01. *Galio odorati-Fagetum sylvaticae*
6 – LBC02. *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae*
7 – LBC03. *Carici pilosae-Fagetum sylvaticae*
8 – LBC04. *Athyrio distentifolii-Fagetum sylvaticae*
9 – LBC05. *Galio rotundifolii-Abietetum albae*
10 – LBD01. *Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae*
11 – LBE01. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*
12 – LBE02. *Calamagrostio villosae-Fagetum sylvaticae*
13 – LBE03. *Luzulo-Abietetum albae*
14 – LBE04. *Vaccinio myrtilli-Abietetum albae*
15 – LBF01. *Aceri-Tilietum*
16 – LBF02. *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris*
17 – LBF03. *Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani*
18 – LBF04. *Seslerio albicantis-Tilietum cordatae*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Počet snímků	319	52	236	22	305	515	80	8	127	39	286	24	107	36	243	165	123	15
Počet snímků s údaji o mechovém patře	183	30	172	18	206	378	61	8	117	21	234	16	105	33	145	101	79	12
Stromové a keřové patro																		
Primulo veris-Carpinetum betuli																		
Cornus mas	2	.	5	86	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	20
Euonymus verrucosus	3	4	3	64	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	8	1	1	13
Ligustrum vulgare	7	4	8	82	.	.	1	.	.	5	1	.	.	.	2	.	.	7
Acer campestre	25	37	22	82	1	1	6	.	.	.	1	.	.	.	15	5	2	7
Crataegus monogyna s. l.	8	10	11	64	.	.	1	.	.	5	.	.	.	.	6	2	.	.
Rhamnus cathartica	3	6	2	36	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Quercus pubescens agg.	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera caprifolium	1	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Staphylea pinnata	1	2	1	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
Crataegus laevigata	14	27	14	36	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	5	3	.	.
Cornus sanguinea	20	31	15	45	1	1	3	.	2	23	.	.	.	.	13	4	2	27
Pyrus pyraster	1	.	1	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Galio rotundifolii-Abietetum albae																		
Rubus idaeus	7	23	6	.	24	36	16	75	86	8	23	54	71	19	19	27	38	7
Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris																		
Fraxinus excelsior	11	33	20	41	4	14	5	13	12	21	1	.	1	.	53	64	46	20

Tabulka 6 (pokračování ze strany 237)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací																		
Carpinus betulus	77	87	87	86	11	10	26	.	17	28	4	.	7	.	62	13	17	60
Quercus petraea agg.	72	35	61	95	12	4	39	.	6	15	7	.	7	17	21	3	2	60
Daphne mezereum	10	25	38	5	6	18	28	25	9	38	1	.	.	.	16	9	14	.
Tilia cordata	29	46	59	36	6	10	10	.	10	13	1	.	5	3	51	22	17	47
Sorbus torminalis	11	4	6	64	1	1	.	.	1	15	1	.	.	.	3	1	.	40
Corylus avellana	33	37	25	68	2	3	5	.	35	18	2	.	29	3	42	22	22	53
Fagus sylvatica	14	25	37	5	100	100	100	100	30	100	100	100	25	36	24	58	66	33
Sorbus aucuparia	8	12	8	.	7	9	1	63	31	13	15	21	46	31	18	20	15	13
Acer pseudoplatanus	8	23	26	5	23	46	15	100	22	13	19	21	8	.	63	88	87	7
Picea abies	8	19	11	.	26	35	10	100	57	21	55	79	83	100	15	32	26	13
Abies alba	8	19	4	.	15	22	8	13	100	10	16	4	100	100	15	16	27	7
Viscum album	1	.	.	.	.	.	.	.	23	.	1	.	21	17	1	.	.	.
Lonicera xylosteum	11	23	11	14	1	3	4	.	24	15	.	.	3	.	30	8	9	13
Acer platanoides	4	13	8	23	4	11	3	.	5	23	1	.	.	.	44	45	33	27
Ulmus glabra	2	10	3	.	3	10	6	13	6	3	1	.	.	.	35	52	46	.
Tilia platyphyllos	4	19	7	5	1	5	1	.	3	8	.	.	.	.	42	18	22	67
Sorbus aria agg.	3	.	.	.	.	1	.	.	1	8	.	.	.	.	3	.	.	47
Cotoneaster integerrimus	3	.	.	9	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	1	.	.	47
Taxus baccata	1	4	.	.	.	1	.	.	1	5	.	.	.	.	3	1	.	13
Ostatní druhy s vyšší frekvencí																		
Rubus fruticosus agg.	19	19	26	9	33	31	53	.	39	3	15	8	49	11	9	19	17	.
Quercus robur	27	40	31	23	3	2	1	.	3	3	5	.	8	3	22	8	4	.
Sambucus nigra	4	13	6	5	3	5	3	.	19	3	1	.	9	.	20	18	24	.
Betula pendula	13	8	27	.	3	2	1	.	4	.	8	8	13	8	9	5	2	7
Sambucus racemosa	1	10	.	.	2	6	1	.	27	.	1	.	22	3	11	15	20	.
Ribes uva-crispa	4	13	2	.	1	4	.	.	10	5	.	.	2	.	23	13	11	.
Pinus sylvestris	11	12	2	.	1	1	.	.	17	21	8	.	24	25	2	1	.	13
Bylinné patro																		
Carici pilosae-Carpinetum betuli																		
Symphytum tuberosum	9	8	39	.	2	4	14	.	6	.	.	.	.	.	8	2	3	.
Sanicula europaea	22	19	35	18	14	24	30	13	22	23	1	.	.	.	8	7	3	.
Primulo veris-Carpinetum betuli																		
Melittis melissophyllum	18	2	19	95	1	1	9	.	.	8	.	.	.	.	4	1	.	7
Buglossoides purpurocaerulea	1	.	.	73	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola mirabilis	9	10	6	68	1	1	1	.	.	8	.	.	.	.	9	1	2	.
Clinopodium vulgare	18	12	10	73	1	1	.	.	2	3	.	.	.	.	7	1	.	13
Vicia pisiformis	3	2	2	27	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dictamnus albus	2	.	.	41	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Hypericum montanum	3	2	4	32	1	1	.	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.
Hieracium sabaudum s. l.	37	8	30	64	3	1	5	.	4	15	6	.	4	.	4	1	.	13
Carex michelii	2	.	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula rapunculoides	30	29	20	68	3	3	9	.	12	49	.	.	3	.	23	5	4	27
Carex muricata agg.	12	2	5	45	4	6	3	13	13	15	1	.	2	.	7	2	2	7
Bromus benekenii	12	23	19	36	8	11	9	.	10	28	.	.	.	.	19	7	4	7
Astragalus glycyphyllos	16	8	5	41	1	1	.	.	4	5	.	.	.	.	5	.	.	7

Tabulka 6 (pokračování ze strany 238)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Lactuca quercina	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera bifolia	9	.	9	23	1	1	4	.	.	.	1	.	.	.	1	1	1	.
Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae																		
Dentaria enneaphyllos	1	2	1	.	13	27	6	.	1	15	1	.	.	.	7	19	16	.
Hordelymus europaeus	1	8	6	5	13	26	23	.	4	13	1	.	1	.	4	10	7	7
Carici pilosae-Fagetum sylvaticae																		
Cephalanthera longifolia	1	2	8	5	3	1	14	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrio distentifolii-Fagetum sylvaticae																		
Veratrum album subsp. *lobelianum*	.	.	1	.	.	1	.	100	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Athyrium distentifolium	.	.	.	.	1	1	.	75	.	.	1	17	.	.	.	.	.	.
Rumex arifolius	.	.	.	.	1	1	.	75	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cicerbita alpina	.	.	.	.	1	2	.	50	.	.	2	13	1	.	.	.	.	.
Stellaria nemorum	1	4	1	.	6	13	3	100	6	.	6	17	6	.	3	13	24	.
Streptopus amplexifolius	.	.	.	.	.	1	.	38	.	.	1	13	.	.	.	.	2	.
Adenostyles alliariae	.	.	.	.	.	1	.	38	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum aquilegiifolium	.	.	.	.	.	1	.	38	.	.	.	.	.	.	.	1	7	.
Paris quadrifolia	4	21	18	.	10	30	10	63	17	3	3	4	6	.	14	10	21	.
Milium effusum	15	23	28	14	15	33	11	75	24	.	7	8	12	.	20	25	31	.
Circaea alpina	.	.	.	.	3	7	.	38	6	.	1	.	5	.	1	4	4	.
Lysimachia nemorum	.	.	1	.	12	13	1	50	3	.	5	8	1	.	.	4	6	.
Aconitum plicatum	.	.	.	.	.	1	.	25	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Ranunculus platanifolius	.	.	.	.	.	1	.	25	.	.	2	8	.	.	.	.	4	.
Solidago virgaurea	8	4	11	23	10	7	6	50	23	18	13	21	32	8	7	2	7	20
Festuca altissima	1	6	2	.	24	27	3	38	20	10	10	4	18	.	6	16	21	.
Anemone nemorosa	43	42	22	23	15	19	9	63	8	18	6	4	6	.	19	17	15	.
Chrysosplenium alternifolium	.	8	1	.	2	4	.	38	3	.	1	.	3	.	5	6	18	.
Galio rotundifolii-Abietetum albae																		
Moehringia trinervia	19	27	11	9	21	28	13	13	63	5	5	4	37	6	26	21	12	7
Galium rotundifolium	4	4	1	.	7	5	.	.	27	8	3	.	13	6	1	1	.	.
Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae																		
Cephalanthera damasonium	3	.	3	5	2	1	1	.	.	62	.	.	.	.	2	1	.	.
Epipactis helleborine agg.	3	2	7	9	2	3	9	.	6	56	.	.	1	.	4	1	.	7
Cephalanthera rubra	1	.	1	.	.	1	.	.	.	26	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola collina	1	2	.	9	1	.	.	.	4	31	.	.	.	.	1	.	.	13
Corallorhiza trifida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthilia secunda	1	.	1	.	1	.	.	.	2	18	1	.	.	.	.	.	.	.
Hedera helix	7	12	24	18	3	4	18	.	2	31	1	.	1	.	16	3	6	.
Arabis hirsuta agg.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	23	.	.	.	.	.	.	.	13
Calamagrostio villosae-Fagetum sylvaticae																		
Blechnum spicant	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	21	2	.	.	.	.	.
Luzulo-Abietetum albae																		
Luzula pilosa	12	2	13	.	8	5	1	.	32	.	11	13	48	22	4	1	3	.
Dryopteris carthusiana	1	2	4	.	16	26	6	25	46	.	14	4	55	33	3	12	20	.

Tabulka 6 (pokračování ze strany 239)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Vaccinio myrtilli-Abietetum albae																		
Avenella flexuosa	14	2	.	5	14	6	.	13	36	21	74	71	71	89	5	2	3	13
Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris																		
Geranium robertianum	18	37	17	9	10	51	24	13	53	18	1	.	11	3	66	70	57	13
Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani																		
Lunaria rediviva	.	.	1	.	1	3	.	13	1	.	1	.	.	.	3	7	75	.
Aruncus dioicus	1	2	1	.	.	1	.	.	2	.	.	.	1	.	2	2	37	.
Polystichum aculeatum	.	.	1	.	3	9	1	13	.	.	1	.	.	.	3	7	18	.
Seslerio albicantis-Tilietum cordatae																		
Anthericum ramosum	1	.	1	18	.	.	.	.	.	26	.	.	.	.	.	.	.	80
Asplenium trichomanes	1	.	1	5	1	2	.	.	4	23	.	.	1	.	12	3	7	53
Vincetoxicum hirundinaria	7	4	4	18	.	1	.	.	2	31	1	.	.	.	7	1	.	67
Fourraea alpina	1	.	.	9	.	1	.	.	.	8	.	.	.	.	1	.	.	20
Bupleurum falcatum	2	.	1	23	.	.	.	.	1	8	.	.	.	.	1	.	.	60
Arabidopsis arenosa	4	.	.	.	1	1	.	.	6	26	.	.	3	.	6	1	1	40
Primula veris	14	13	5	32	1	2	4	.	.	5	.	.	.	.	5	1	.	47
Melica ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Clematis recta	2	.	1	5	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	20
Silene nemoralis	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	13
Lathyrus pannonicus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Laserpitium latifolium	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	13
Polygonatum odoratum	12	8	9	18	1	1	3	.	5	31	.	.	1	.	4	1	2	40
Arenaria grandiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Noccaea montana	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	13
Cyclamen purpurascens	3	2	2	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	13
Origanum vulgare	1	.	.	9	.	.	.	.	1	8	.	.	.	.	1	1	.	33
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací																		
Stellaria holostea	56	62	28	36	5	8	4	.	5	8	1	.	1	3	47	12	14	20
Convallaria majalis	50	27	47	86	2	4	9	13	9	33	5	.	6	6	20	4	2	27
Lathyrus niger	38	6	29	86	1	1	5	.	2	10	1	.	.	.	2	.	.	.
Poa nemoralis	90	85	64	86	44	46	34	.	42	59	19	.	15	6	73	45	33	47
Festuca heterophylla	25	2	16	45	2	1	1	.	1	5	1	.	.	.	3	.	.	7
Tanacetum corymbosum	44	13	6	77	1	1	1	.	2	26	.	.	.	.	10	1	.	60
Galium sylvaticum	66	67	28	95	5	4	5	.	21	36	1	.	5	.	47	4	11	33
Hepatica nobilis	64	63	18	32	8	11	4	.	24	51	.	.	.	.	55	4	14	47
Lathyrus vernus	77	79	73	82	17	20	61	.	23	59	2	.	.	.	53	10	18	40
Melica nutans	71	77	58	91	14	20	29	.	61	44	1	.	20	3	58	17	18	40
Campanula trachelium	35	46	47	50	4	7	16	.	16	21	1	.	1	.	45	12	15	20
Pulmonaria officinalis agg.	55	73	76	95	10	27	53	25	31	15	1	4	3	.	60	36	40	7
Asarum europaeum	30	56	53	73	8	22	38	13	39	8	1	.	2	3	44	36	41	.
Melica uniflora	15	6	39	73	21	19	58	.	8	15	2	.	3	.	9	16	10	.
Neottia nidus-avis	15	2	27	27	2	5	10	.	.	31	.	.	1	.	6	.	.	.
Carex pilosa	12	12	90	23	17	3	95	.	1	8	1	.	.	.	3	1	.	.
Euphorbia amygdaloides	2	2	69	5	9	11	89	.	2	8	.	.	.	.	5	6	6	.
Galium intermedium	1	.	53	.	1	1	26	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Hacquetia epipactis	1	2	36	.	.	.	21	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.

Tabulka 6 (pokračování ze strany 240)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Polygonatum multiflorum	34	42	61	64	7	12	38	.	9	10	1	.	5	.	30	13	14	.
Dactylis polygama	26	25	43	55	2	1	16	.	.	13	.	.	.	.	10	5	.	27
Galium odoratum	41	62	76	45	86	90	88	38	47	64	6	8	1	.	51	61	61	7
Viola reichenbachiana	40	54	76	23	64	65	83	13	54	33	4	.	4	3	39	27	20	7
Maianthemum bifolium	34	38	61	.	29	25	49	50	38	13	33	71	45	39	21	12	9	.
Carex digitata	34	12	53	64	10	6	25	.	41	72	1	.	13	6	17	1	4	60
Hieracium murorum	63	33	45	68	36	25	33	.	57	82	42	25	68	39	23	5	7	87
Campanula persicifolia	44	21	23	77	4	2	5	.	22	38	1	.	2	.	16	1	1	80
Carex montana	23	.	14	50	1	1	.	.	1	10	1	.	.	.	2	.	.	33
Dentaria bulbifera	11	17	25	18	42	49	50	.	10	15	1	.	.	.	10	24	24	.
Mycelis muralis	34	50	37	9	67	58	58	13	82	46	9	4	42	11	40	24	24	7
Actaea spicata	7	23	14	.	3	48	18	38	42	38	1	.	4	.	35	38	33	.
Oxalis acetosella	14	44	32	.	72	84	49	100	91	3	53	92	98	47	37	53	68	.
Galeobdolon luteum agg.	26	48	43	9	31	85	28	75	44	18	12	8	9	.	75	82	80	7
Dryopteris filix-mas	13	31	20	.	50	70	33	63	86	10	22	17	60	.	52	72	85	.
Mercurialis perennis	26	54	32	18	19	88	30	38	50	74	2	.	1	.	67	81	76	20
Senecio nemorensis agg.	19	33	19	.	58	72	31	100	95	26	32	50	79	8	40	49	68	7
Polygonatum verticillatum	1	6	.	.	12	22	5	88	9	3	17	63	5	.	4	8	14	.
Prenanthes purpurea	5	6	3	.	33	40	10	100	34	15	40	75	37	14	9	15	35	.
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	5	6	.	50	2	.	9	50	6	.	.	3	9	.
Calamagrostis villosa	.	.	.	.	8	7	.	75	3	.	24	100	20	25	1	3	2	.
Homogyne alpina	.	.	.	.	1	1	.	38	1	.	2	92	1	.	1	1	.	.
Gymnocarpium dryopteris	1	.	.	.	19	20	.	38	18	.	23	42	21	.	3	9	11	.
Athyrium filix-femina	4	8	19	.	54	57	41	75	54	.	34	42	69	3	9	34	54	.
Sesleria caerulea	.	.	.	.	.	1	.	.	1	33	.	.	.	.	1	1	.	100
Dryopteris dilatata	.	2	1	.	27	30	11	50	52	.	45	83	79	50	3	22	23	.
Vaccinium myrtillus	8	.	3	.	12	6	1	63	25	10	73	79	84	94	2	4	2	.
Ostatní druhy s vyšší frekvencí																		
Urtica dioica	5	54	7	.	21	44	11	25	50	5	1	8	13	.	48	70	72	.
Luzula luzuloides	35	15	26	9	39	19	28	.	43	23	48	33	62	33	13	4	10	20
Impatiens noli-tangere	4	19	14	.	21	37	20	13	46	.	1	.	20	.	27	51	61	.
Calamagrostis arundinacea	33	13	13	36	21	21	4	25	33	10	31	38	44	31	17	10	15	7
Fragaria vesca	47	29	43	59	10	12	14	.	52	31	1	4	28	6	16	10	7	27
Scrophularia nodosa	24	31	31	23	22	28	29	13	27	10	3	.	7	3	18	13	7	.
Ajuga reptans	23	25	57	.	13	16	38	38	21	21	3	.	7	.	14	7	7	.
Brachypodium sylvaticum	24	42	47	50	16	12	31	.	16	13	1	.	3	.	23	14	7	.
Carex sylvatica	5	33	31	.	28	36	39	13	9	5	1	.	1	3	7	5	8	.
Aegopodium podagraria	17	77	41	9	3	8	11	25	6	10	.	.	2	.	48	27	20	.
Veronica chamaedrys agg.	48	23	32	55	8	8	6	.	13	10	1	.	2	.	18	7	3	47
Geum urbanum	29	58	28	50	2	3	9	.	9	5	.	.	1	3	45	15	11	7
Impatiens parviflora	18	29	11	.	14	8	15	.	14	3	1	.	16	6	39	19	13	7
Epilobium montanum	14	13	14	.	9	17	9	13	34	26	2	4	5	3	23	13	23	13
Stachys sylvatica	2	33	14	.	8	25	13	13	9	.	1	.	.	.	12	18	16	.
Veronica officinalis	21	4	14	32	13	6	13	.	29	15	12	4	24	6	2	4	2	.
Viola riviniana	31	15	20	14	7	5	5	.	30	8	2	.	19	3	12	2	1	.
Alliaria petiolata	14	33	10	23	6	8	15	.	6	10	1	.	.	.	41	8	12	.
Lilium martagon	13	25	25	5	3	6	10	25	2	21	1	.	.	.	22	6	9	20
Hieracium lachenalii	28	2	13	32	3	2	4	.	12	13	10	.	19	6	7	1	5	.
Fragaria moschata	24	29	21	36	2	2	8	.	3	18	.	.	.	.	16	3	2	33

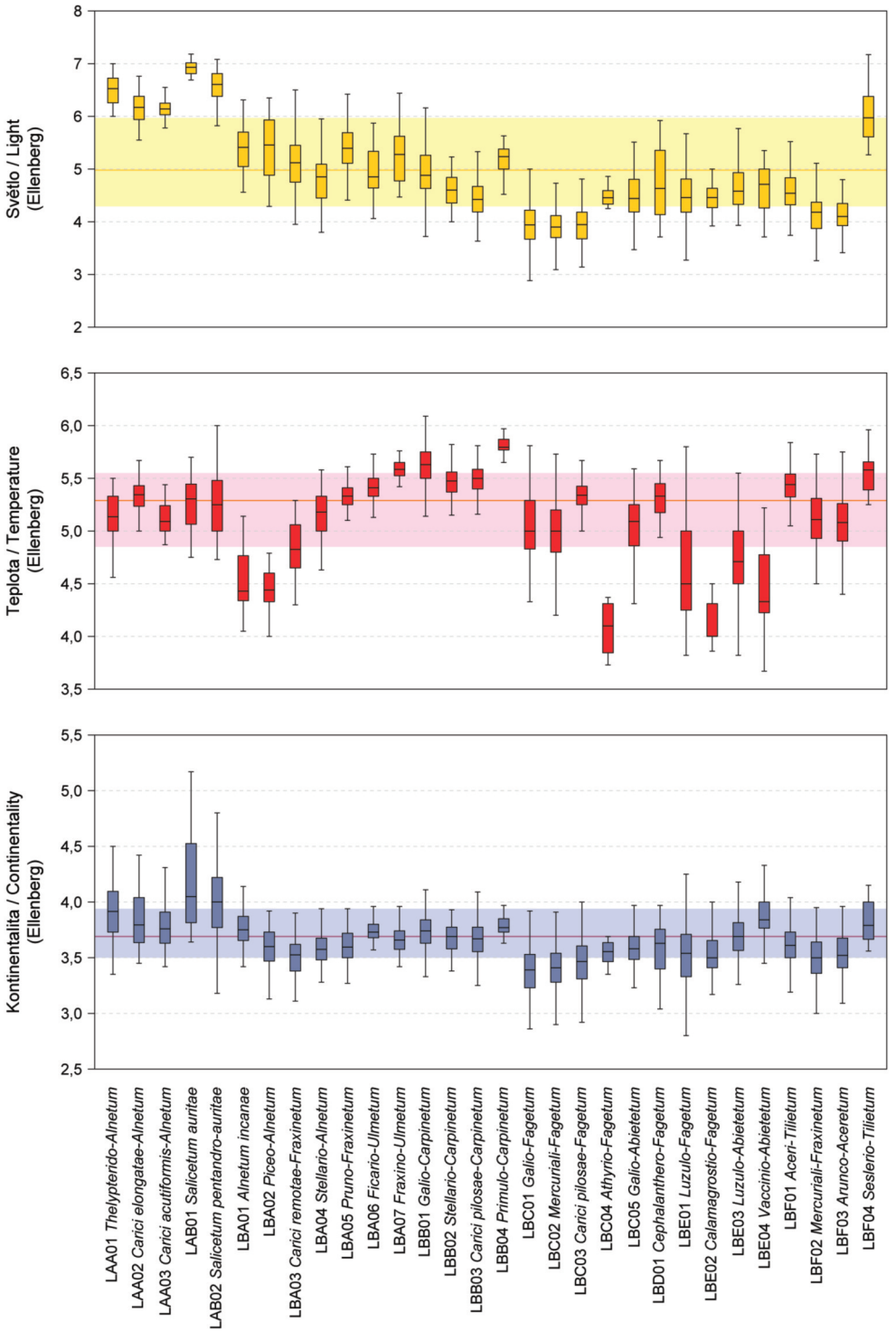
Tabulka 6 (pokračování ze strany 241)

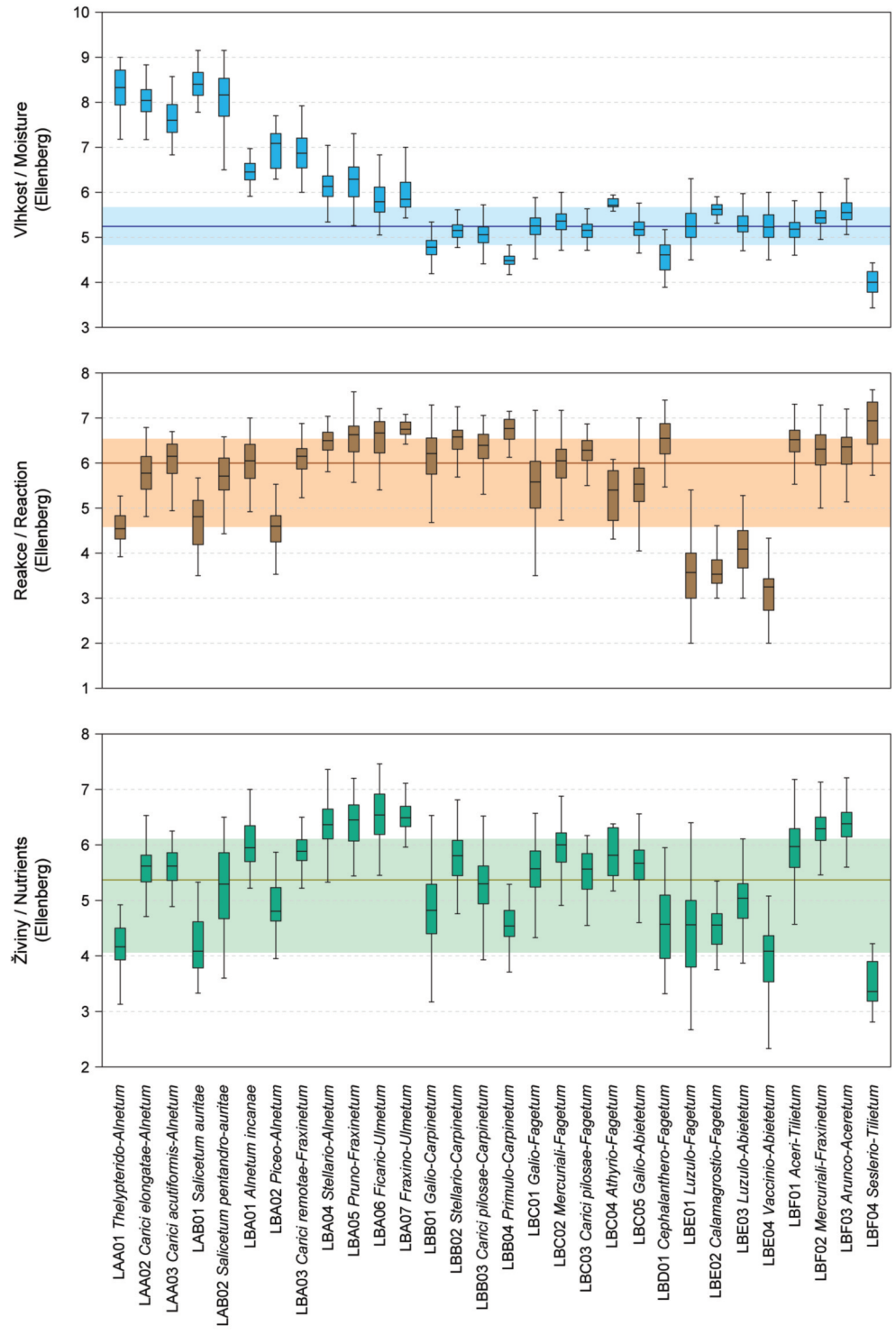
Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Circaea lutetiana	1	17	19	.	10	14	35	.	8	.	.	.	.	.	5	5	14	.
Petasites albus	.	2	3	.	7	17	3	13	18	10	1	13	11	.	3	10	30	.
Galeopsis tetrahit agg.	11	8	3	5	6	14	1	.	20	.	3	.	20	3	7	3	3	.
Euphorbia dulcis	7	23	17	.	1	8	6	.	4	3	1	.	.	.	19	16	14	.
Galium aparine	13	25	3	18	2	2	3	.	9	5	.	.	6	.	28	12	8	.
Myosotis sylvatica	14	6	6	.	2	8	1	13	24	10	.	.	7	.	11	7	6	7
Lamium maculatum	4	38	1	.	2	3	.	.	3	.	.	.	.	.	34	15	15	.
Veronica montana	.	.	3	.	9	23	9	.	1	.	1	.	.	.	1	5	11	.
Cardamine impatiens	5	10	2	.	4	8	3	13	21	5	.	.	5	.	16	8	11	.
Heracleum sphondylium	11	21	17	5	1	3	5	13	3	8	.	.	1	.	14	6	11	.
Primula elatior	3	19	23	.	2	5	15	13	2	.	.	.	.	.	11	10	9	.
Melampyrum pratense	33	6	9	14	1	1	1	.	6	5	2	.	10	11	2	.	.	7
Ranunculus lanuginosus	3	29	14	.	2	5	3	13	3	.	.	.	1	.	15	8	13	.
Carex pilulifera	1	.	1	.	3	2	.	.	12	.	22	4	33	25	.	2	.	.
Melampyrum nemorosum	18	19	15	23	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	6	.	.	20
Glechoma hederacea agg.	2	6	12	23	1	5	4	.	5	.	.	.	.	.	10	8	7	.
Festuca ovina	22	2	3	9	1	1	.	.	2	8	2	.	4	3	2	1	.	40
Dactylis glomerata	10	17	3	36	1	2	1	.	8	.	1	.	4	.	6	3	2	.
Ficaria verna	5	23	9	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	7	5	7	.
Taraxacum sect. *Taraxacum*	4	12	3	5	3	1	3	.	7	26	1	4	6	.	4	2	.	7
Silene nutans	13	2	4	32	1	.	.	.	.	13	1	.	.	.	2	.	.	20
Digitalis grandiflora	6	4	.	9	1	3	1	.	6	10	1	.	2	.	4	1	1	20
Euphorbia cyparissias	6	2	1	23	1	1	.	.	5	23	1	.	1	.	1	1	.	40
Viola hirta	9	.	2	36	.	1	.	.	2	8	.	.	.	.	2	.	1	27
Hylotelephium telephium agg.	5	.	1	32	1	1	1	.	1	3	1	.	2	.	5	.	2	40
Galium mollugo agg.	7	.	1	27	1	1	.	.	4	18	1	.	1	.	2	1	1	13
Campanula rotundifolia agg.	3	.	1	.	1	1	.	.	4	8	1	.	7	3	1	1	.	20
Trifolium alpestre	9	.	2	5	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	20
Luzula sylvatica	.	.	.	.	1	1	.	25	.	.	7	17	3	.	.	.	2	.
Genista tinctoria	6	.	5	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Galium pumilum agg.	3	.	1	.	1	.	.	.	2	18	.	.	3	.	1	.	.	33
Fallopia convolvulus	4	.	1	23	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	.	13
Crepis paludosa	.	2	.	.	1	2	.	25	.	.	1	.	1	.	1	1	6	.
Securigera varia	3	.	1	14	1	.	.	.	1	3	.	.	.	.	1	.	.	20
Cytisus nigricans	2	.	3	9	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	20
Pimpinella saxifraga	2	.	2	.	.	.	.	.	.	13	1	.	.	.	.	.	.	20
Inula conyzae	1	.	.	.	1	.	.	.	1	10	.	.	.	.	1	1	.	20
Asplenium ruta-muraria	1	.	.	5	.	.	.	.	.	18	.	.	.	.	.	1	.	20
Teucrium chamaedrys	1	.	.	5	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	27
Seseli osseum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	27
Festuca pallens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27
Allium senescens subsp. *montanum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Stachys recta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Mechové patro																		
Primulo veris-Carpinetum betuli																		
Homalothecium philippeanum	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae																		
Ctenidium molluscum	.	.	.	.	.	1	.	.	1	19	.	6	.	.	1	1	.	.

Tabulka 6 (pokračování ze strany 242)

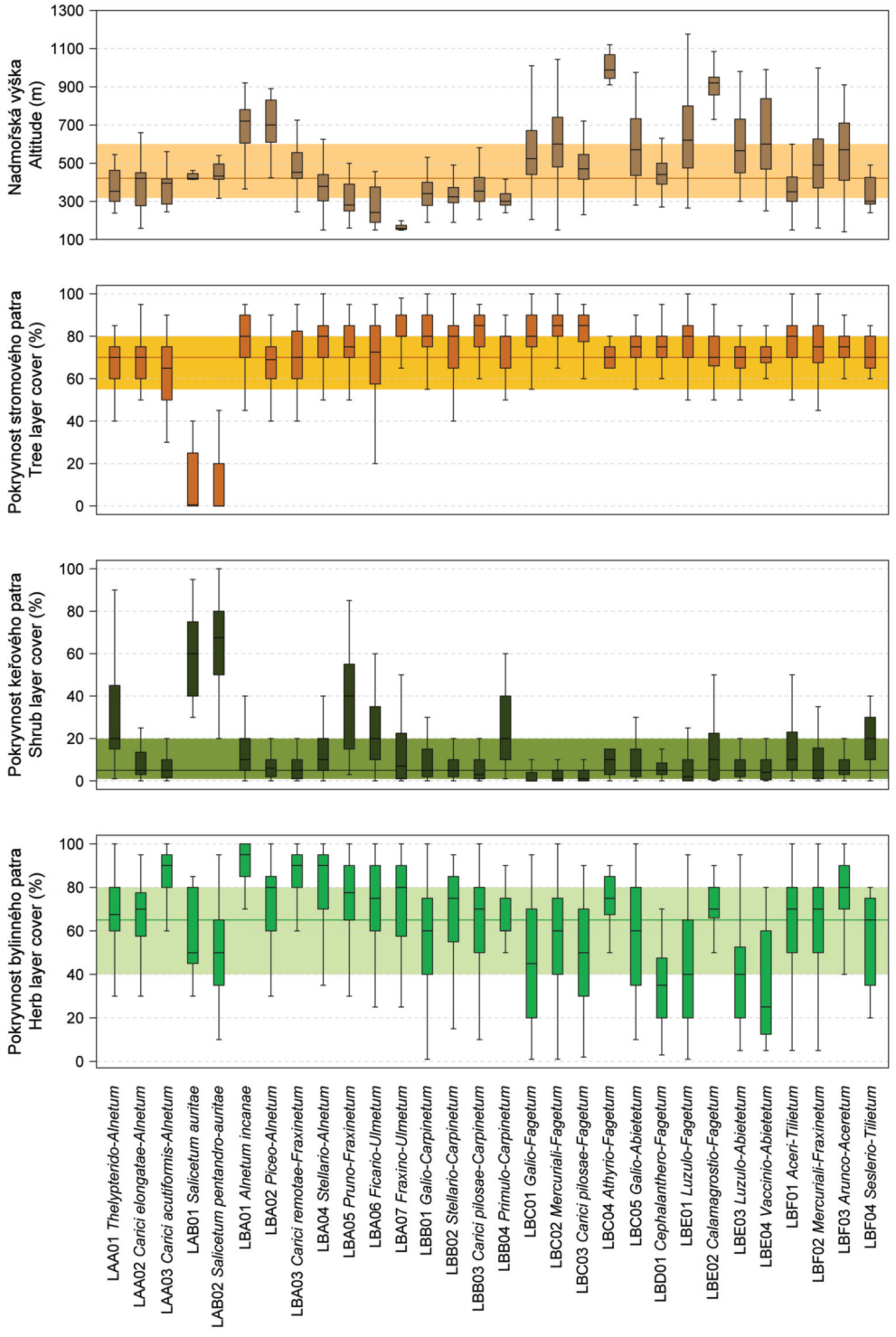
Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Calamagrostio villosae-Fagetum sylvaticae																		
Racomitrium sudeticum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	13	.	.	.	.	.	.
Vaccinio myrtilli-Abietetum albae																		
Leucobryum glaucum s. l.	1	.	1	.	.	.	.	.	2	.	4	.	10	36	.	.	.	.
Dicranum scoparium	5	.	1	.	4	3	.	25	34	14	45	44	63	76	16	13	8	33
Pleurozium schreberi	5	3	1	6	2	1	.	.	17	.	4	.	45	70	3	.	1	42
Bazzania trilobata	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	7	30	.	.	.	.
Seslerio albicantis-Tilietum cordatae																		
Cirriphyllum crassinervium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Peltigera praetextata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Ramalina capitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Rhytidiadelphus triquetrus	2	.	2	.	1	1	.	.	3	10	.	.	.	.	4	1	3	42
Flavoparmelia caperata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Plagiochila porelloides	2	.	.	.	1	1	.	.	3	14	1	.	6	3	3	4	3	25
Anomodon attenuatus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	17
Solorina saccata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Barbilophozia barbata	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	17
Encalypta streptocarpa	1	.	.	.	.	1	.	.	.	14	.	.	.	.	1	.	.	17
Hypnum cupressiforme s. l.	21	7	14	39	18	10	11	.	45	38	50	19	57	58	27	31	16	75
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací																		
Eurhynchium angustirete	1	.	1	.	1	1	.	.	37	.	1	.	29	9	6	8	13	.
Dicranella heteromalla	4	7	5	6	24	10	31	13	14	10	43	44	25	18	2	7	5	.
Polytrichum formosum	26	.	10	28	26	13	18	38	56	29	74	75	91	97	21	18	18	.
Thuidium tamariscinum	1	.	.	.	.	1	.	.	10	.	2	.	30	30	3	3	4	.
Ostatní druhy s vyšší frekvencí																		
Atrichum undulatum	33	17	33	11	24	22	20	.	36	5	21	6	23	3	23	22	24	17
Plagiomnium affine s. l.	12	.	4	.	1	3	.	13	60	5	3	.	53	18	17	12	14	.
Pohlia nutans	6	.	3	6	10	5	11	.	8	29	23	31	33	36	3	8	4	.
Brachytheciastrum velutinum	9	10	17	11	11	2	16	.	5	19	1	.	1	.	6	6	6	25
Plagiomnium undulatum	4	3	4	.	1	2	2	.	24	.	1	.	6	.	10	12	16	.
Paraleucobryum longifolium	.	.	.	.	2	2	.	.	3	.	20	19	10	12	2	13	3	.
Hylocomium splendens	3	.	.	.	1	1	.	.	19	5	3	.	27	27	5	4	3	33
Rhizomnium punctatum	3	7	1	.	.	3	2	13	8	.	4	13	2	.	6	14	20	.
Tetraphis pellucida	.	.	1	.	.	1	2	.	1	.	9	25	6	18	.	1	3	.

Obr. 76


Světlo / Light (Ellenberg)
Teplota / Temperature (Ellenberg)
Kontinentalita / Continentality (Ellenberg)
LAA01 Thelypteridо-Alnetum
LAA02 Carici elongatae-Alnetum
LAA03 Carici acutiformis-Alnetum
LAB01 Salicetum auritae
LAB02 Salicetum pentandro-auritae
LBA01 Alnetum incanae
LBA02 Piceo-Alnetum
LBA03 Carici remotae-Fraxinetum
LBA04 Stellario-Alnetum
LBA05 Pruno-Fraxinetum
LBA06 Ficario-Ulmetum
LBA07 Fraxino-Ulmetum
LBB01 Galio-Carpinetum
LBB02 Stellario-Carpinetum
LBB03 Carici pilosae-Carpinetum
LBB04 Primulo-Carpinetum
LBC01 Galio-Fagetum
LBC02 Mercuriali-Fagetum
LBC03 Carici pilosae-Fagetum
LBC04 Athyrio-Fagetum
LBC05 Galio-Abietetum
LBD01 Cephalanthero-Fagetum
LBE01 Luzulo-Fagetum
LBE02 Calamagrostio-Fagetum
LBE03 Luzulo-Abietetum
LBE04 Vaccinio-Abietetum
LBF01 Aceri-Tilietum
LBF02 Mercuriali-Fraxinetum
LBF03 Arunco-Aceretum
LBF04 Seslerio-Tilietum


Vlhkost / Moisture (Ellenberg)
Reakce / Reaction (Ellenberg)
Živiny / Nutrients (Ellenberg)
LAA01 Thelypterido-Alnetum
LAA02 Carici elongatae-Alnetum
LAA03 Carici acutiformis-Alnetum
LAB01 Salicetum auritae
LAB02 Salicetum pentandro-auritae
LBA01 Alnetum incanae
LBA02 Piceo-Alnetum
LBA03 Carici remotae-Fraxinetum
LBA04 Stellario-Alnetum
LBA05 Pruno-Fraxinetum
LBA06 Ficario-Ulmetum
LBA07 Fraxino-Ulmetum
LBB01 Galio-Carpinetum
LBB02 Stellario-Carpinetum
LBB03 Carici pilosae-Carpinetum
LBB04 Primulo-Carpinetum
LBC01 Galio-Fagetum
LBC02 Mercuriali-Fagetum
LBC03 Carici pilosae-Fagetum
LBC04 Athyrio-Fagetum
LBC05 Galio-Abietetum
LBD01 Cephalanthero-Fagetum
LBE01 Luzulo-Fagetum
LBE02 Calamagrostio-Fagetum
LBE03 Luzulo-Abietetum
LBE04 Vaccinio-Abietetum
LBF01 Aceri-Tilietum
LBF02 Mercuriali-Fraxinetum
LBF03 Arunco-Aceretum
LBF04 Sesleriо-Tilietum

Obr. 76


Nadmořská výška
Altitude (m)
1300
1100
900
700
500
300
100
Pokryvnost stromového patra
Tree layer cover (%)
100
80
60
40
20
0
Pokryvnost keřového patra
Shrub layer cover (%)
100
80
60
40
20
0
Pokryvnost bylinného patra
Herb layer cover (%)
100
80
60
40
20
0
LAA01 Thelypterido-Alnetum
LAA02 Carici elongatae-Alnetum
LAA03 Carici acutiformis-Alnetum
LAB01 Salicetum auritae
LAB02 Salicetum pentandro-auritae
LBA01 Alnetum incanae
LBA02 Piceo-Alnetum
LBA03 Carici remotae-Fraxinetum
LBA04 Stellario-Alnetum
LBA05 Pruno-Fraxinetum
LBA06 Ficario-Ulmetum
LBA07 Fraxino-Ulmetum
LBB01 Galio-Carpinetum
LBB02 Stellario-Carpinetum
LBB03 Carici pilosae-Carpinetum
LBB04 Primulo-Carpinetum
LBC01 Galio-Fagetum
LBC02 Mercuriali-Fagetum
LBC03 Carici pilosae-Fagetum
LBC04 Athyrio-Fagetum
LBC05 Galio-Abietetum
LBD01 Cephalanthero-Fagetum
LBE01 Luzulo-Fagetum
LBE02 Calamagrostio-Fagetum
LBE03 Luzulo-Abietetum
LBE04 Vaccinio-Abietetum
LBF01 Aceri-Tilietum
LBF02 Mercuriali-Fraxinetum
LBF03 Arunco-Aceretum
LBF04 Sesleric-Tilietum