

Bylinná vegetace pasek a narušovaných stanovišť v lesním prostředí (*Epilobietea angustifolii*)

Herbaceous vegetation of forest clearings
and disturbed habitats in forest environments

Petr Petřík, Jiří Sádlo & Zdenka Neuhäuslová

Třída XE. *Epilobietea angustifolii* Tüxen et Preising ex von Rochow 1951

Svaz XEA. *Fragarion vescae* Tüxen ex von Rochow 1951

XEA01. *Senecioni-Epilobietum angustifolii* Hueck 1931

XEA02. *Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii* Schwickerath 1944

XEA03. *Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae* Fajmonová 1986

XEA04. *Junco effusi-Calamagrostietum villosae* Sýkora 1983

XEA05. *Digitali-Senecionetum ovati* Pfeiffer 1936

XEA06. *Pteridietum aquilini* Jouanne et Chouard 1929

XEA07. *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae* Sádlo et Petřík
in Chytrý 2009

Třída XE. *Epilobietea angustifolii* Tüxen et Preising ex von Rochow 1951*

Orig. (von Rochow 1951): *Epilobietea angustifolii* Tx. et Prsg. 1950

Syn.: *Epilobietea angustifolii* Tüxen et Preising in Tüxen 1950 (§ 2b, nomen nudum), *Urtico-Cirsietea* Doing 1963
p. p.

Diagnostické a konstantní druhy: viz svaz *Fragarion vescae*

Tato vegetace se nejčastěji vyskytuje na uměle vzniklých pasekách se specifickým managementem, který zahrnuje odstraňování povrchového humusu, pálení kletsu, pojezdy těžební techniky, vyžínání bylin a keřů kolem semenáčů a sazenic dřevin; historicky i polaření na čerstvých mýtinách. Zarůstá rovněž spontánně vzniklé mezery po zničení části lesního porostu nebo pádu jednotlivého stromu (např. účinkem větru, požáru, sesuvu půdy nebo svahové eroze), lesní nebo křovinné lemy, průseky pod elektrickým vedením, mezery v rozvolněných stromových porostech při horní hranici lesa, skalní terásky, stabilizované sutě a balvanité

akumulace. Vzácněji kolonizuje i antropogenní tvary terénu mimo les, např. dna nebo osypy stěn opuštěných lomů, jejich odvaly, náspy komunikací, ruiny staveb, kamenné snosy z polí a luk, úhory a meze. Člověkem narušená místa v lesním prostředí se zpravidla označují výrazy *paseka* nebo *mýtina*, zatímco plochy lesa narušené přírodními procesy bez přímého přičinění člověka se označují jako *holina* nebo *polom*.

Tato vegetace vyžaduje půdy spíše bázemi chudé, avšak s přechodným nadbytkem dusíku (Fiala 1996). Nejčastěji se vyskytuje na místech, kde došlo k odstranění povrchového humusu a obnažení minerálního horizontu půdy. Zůstane-li zachován povrchový humus, převládne na otevřeně

*Charakteristiku třídy zpracovali P. Petřík & J. Sádlo

ploše zpravidla vysokobylinná nitrofilní vegetace např. s druhy *Atropa bella-donna* a *Eupatorium cannabinum*, která byla v některých dřívějších pojetích (např. Hejný & Moravec in Moravec et al. 1995: 129–132) rovněž řazena do třídy *Epilobietea angustifolii*, zatímco v tomto zpracování ji klademe převážně do třídy *Galio-Urticetea*.

Dynamika společenstev třídy *Epilobietea angustifolii* je dána velkou, ale ne zcela těsnou závislostí jejich druhového složení na druhovém složení okolních porostů nebo výchozího lesního podrostu, přítomností různých ekologických skupin druhů v půdní semenné bance na disturbované ploše, počátečními stanovištními podmínkami narušeného místa (např. spáleniště *versus* polom), jejich pozdějším vývojem (např. bezzásahový režim *versus* výsadba stromků), přísunem diaspor z okolí a mezidruhovou konkurencí během sukcese. Většinou tato vegetace vytrvá na lokalitě jen tři až sedm let a poté přerůstá pasekovými keři nebo mladými stromy (Ellenberg 1996). Méně často se sukcese zpomaluje a vznikají mnoho desetiletí trvající porosty. K tomu dochází zejména v extrémních klimatických podmínkách blízko alpské hranice lesa nebo při občasném narušování, např. na okrajích lesních cest.

V porovnání s lesem dopadá na odlesněná místa za radiačního počasí mnohem více slunečního záření, navíc odlišného spektrálního složení, než by proniklo přes stromové patro. Dochází zde také k větším teplotním výkyvům a silnější větrné proudění a přehřívání způsobuje větší evaporaci (Slavík et al. 1957, Lützke 1961, Schlüter 1966a, Ellenberg 1996). Tyto mikroklimatické rozdíly se odrážejí v kvalitě nadložního humusu, který se okamžitě po smýcení porostů rozkládá a mineralizuje (Zakopal 1958). Zmenšuje se poměr C : N, zvyšuje se eutrofizace půdy uvolňováním dusíkatých látek z mineralizace humusu a klesá acidita svrchních horizontů půdy (Fiala 1996). Na tyto změny reaguje vegetace původního lesa. Po smýcení stromového patra často z podrostu mizí druhy vyžadující vysokou vzdušnou vlhkost (např. *Circaea alpina*), ale dočasně se někdy objevují druhy vlhkomilné (např. *Juncus effusus*), protože stromy přestanou půdní vlhkost odčerpávat (Slavíková 1958). Většina lesních bylin však je schopna růst jak v zástínu stromů, tak na otevřené pasece. Některé světlo-milné druhy, které dosud přežívaly v nekvetoucím stavu pod zápojem stromových korun, se po jeho rozvolnění prosazují zvláště rychle díky svému inten-

zivnímu vegetativnímu či generativnímu množení a dobrému uchycování mladých rostlin. Do této skupiny patří typické pasekové druhy, jako jsou *Rubus idaeus* a *Senecio nemorensis* agg. Hojně jsou rovněž druhy nelesní vegetace, jejichž diaspory byly buď už v půdě přítomny, nebo se do ní dostaly teprve po rozvolnění nebo odstranění stromového patra. Jde o druhy trávníků a keřičky (např. *Agrostis capillaris* a *Calluna vulgaris*), druhy ruderalní (např. *Chenopodium album* agg. a *Cirsium arvense*) a lemové (např. *Clinopodium vulgare* a *Myelis muralis*). Většina takových druhů v lesním podrostu vůbec neroste, ale vzchází z dormantních semen zastoupených v půdní semenné bance. Tím se liší od druhů, které tvoří dormantní semena (např. *Epilobium angustifolium*) a šíří se dálkově (Staaf et al. 1987). Poslední skupinou jsou postupně se prosazující polokeře a keře, např. *Rubus* spp., *Sambucus* spp. a klimaxové dřeviny.

Na narušovaných stanovištích v přirozeně prosvětlených lesích se vyvíjí vegetace jen málo odlišná od podrostu výchozího lesního společenstva. Například na disturbovaných plochách v druhově bohatých teplomilných doubravách se vytvářejí náhradní bylinná společenstva teplomilných lesních lemů ze svazu *Geranion sanguinei*. Podobně na kyselých oligotrofních půdách, nejčastěji po odstranění borových porostů, dominuje keřičková vegetace třídy *Calluno-Ulicetea*. K minimální obměně druhového složení dochází i po odtěžení nebo rozpadu prosvětlených lesních porostů na oligotrofních stanovištích poblíž horní hranice lesa, kde vegetaci narušovaných stanovišť tvoří asociace *Junco effusi-Calamagrostietum villosae* nebo *Rubus idaei-Calamagrostietum arundinaceae*. Naproti tomu na stanovištích vznikajících po stinných typech lesa se zpravidla výrazně mění druhové složení (Neuhäuslová 1996, Petřík 2004). Velmi vyhraněné jsou náhradní porosty po květnatých bučinách, které svým složením odpovídají vlhkomilnější nitrofilní vegetaci třídy *Galio-Urticetea*, a to svazu *Impatiens noli-tangere-Stachyon sylvaticae*. Naopak na stanovištích po acidofilních bučinách se vytvářejí oligotrofní, ale krátkodobé porosty asociace *Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii*. Na narušované plochy po acidofilních doubravách a dubohabřinách (asociace *Senecio-ni-Epilobietum angustifolii*) často záhy expanduje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a jiné hemikryptofyty spolu s ostružiníky, jejichž společenstva se řadí často do asociace *Rubetum idaei*.

Tyto porosty jsou po čase vystřídány porosty přípravných dřevin se *Sambucus racemosa*. Typickým průvodcem pasek a lesních lemů v pískovcových oblastech bývá kapradina hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*), která často tvoří monodominantní porosty.

Po počáteční disturbanci lesa se na otevřené ploše mohou souběžně vyvíjet nebo na sebe navazovat různá sukcesní stadia. V iničiálních stadiích převažují nízké klonální byliny a traviny (např. *Carex pilulifera*, *Fragaria vesca*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Holcus mollis* a *Rumex acetosella*) a jednoleté nebo dvouleté neklonální druhy (např. *Centaureum erythraea*, *Cirsium vulgare*, *Digitalis purpurea*, *Galeopsis tetrahit* s. l., *Senecio sylvaticus* a *Verbasum thapsus*). Později se prosazují vysoké klonální dvouděložné byliny (např. *Epilobium angustifolium* a *Senecio nemorensis* agg.) a vysoké traviny (*Calamagrostis* spp. a *Juncus* spp.), které často tvoří uzavřené porosty silně stínící menší rostliny. Během další sukcese pozvolna ubývá světlomilných bylin a velmi pomalu se objevují ty lesní druhy, které v prvních letech po otevření stromového zápoje ustoupily. Při nerušeném vývoji pokračuje sukcese stadiem s polokeří (*Rubus* spp.) a keří (např. *Salix caprea*), které se později mění v les přípravný s pionýrskými druhy stromů (zejména *Betula pendula* nebo *Populus tremula*) a konečně v les přechodný s menšími výkyvy v druhovém složení a pronikajícími klimaxovými dřevinami. Pojezdy vozidel, sypaní materiálu v lomových odvalech a podobně silné disturbance často porosty zcela ničí, takže na narušených místech sukcese často začíná znovu od počátku. Vyžínání porostů na pasekách s výsadbami stromů nebo pastva lesní zvěře zase podporují klonální trávy na úkor dvouděložných bylin.

Tradičně se do třídy *Epilobietea angustifolii* řadila jen vegetace pasek, kdežto porosty podobného druhového složení nacházející se na jiných stanovištích se při fytoocenologickém výzkumu opomíjely. Naopak se do této třídy kladly i typy vegetace, které jsou sice vázány na paseky, ale liší se druhovým složením i fyziognomií porostů. Fytocenologická klasifikace přijatá v tomto zpracování postihuje veškerá narušovaná stanoviště v lesním prostředí a klasifikuje je především podle dostupnosti živin v půdě a sukcesní pokročilosti. K zařazení jednotlivých společenstev do třídy *Epilobietea angustifolii* nás vedlo především zastoupení acidofytů spolu s nitrofyty v porostech.

Ve třídě *Epilobietea angustifolii* ponecháváme pouze svaz *Fragarion vescae*, který zahrnuje acidofilní bylinnou a travinnou vegetaci navazující na narušovaných stanovištích na lesní prostředí. Obdobná společenstva vázaná na eutrofnější stanoviště, nejčastěji po dubohabřinách a květnatých bučinách, byla dosud obvykle označována jako svaz *Atropion bellae-donnae* Aichinger 1933 a rovněž řazena do třídy *Epilobietea angustifolii* (např. Hejný & Moravec in Moravec et al. 1995: 129–132). Náplň tohoto svazu v dosavadní literatuře je však značně heterogenní. V našem pojetí chápeme porosty s výskytem acidofytů jako součást svazu *Fragarion vescae*, zatímco daleko hojnější porosty výrazně odlišné úplnou převahou nitrofilních druhů klade me do třídy *Gallio-Urticetea*. Podobně víceznačnou náplň má svaz *Rumici-Avenellion flexuosae* Passarge 1984, do kterého jeho autor (Passarge 1984a) zahrnul chudá travinná až polokeříčkovitá společenstva pasek na kyselých substrátech. Obsahově se tak tento svaz zčásti kryje se svazy třídy *Calluno-Ulicetea* a zčásti se svazem *Fragarion vescae*, a proto jej nerespektujeme. Pasekové porosty s úplnou převahou hájových bylin, kladené často do svazu *Atropion bellae-donnae*, chápeme jako vývojová stadia vegetace mezotrofních listnatých lesů. V literatuře se k vegetaci třídy *Epilobietea angustifolii* často řadí také vysoké pasekové křoviny svazu *Sambuco racemosae-Salicion capreae* Tüxen et Neumann ex Oberdorfer 1957 a subatlantická společenstva ostružiníků a acidofilních křovin svazu *Lonicero-Rubion sylvatici* Tüxen et Neumann ex Wittig 1979. Protože jde o křovinnou vegetaci, řadíme oba svazy do třídy *Rhamno-Prunetea*.

Společenstva třídy *Epilobietea angustifolii* se vyskytují přibližně v oblasti rozšíření acidofilních doubrav, acidofilních bučin a acidofilních typů dubohabřin v Evropě a v zóně boreálních jehličnatých lesů v Evropě i na Sibiři, kde jsou obvyklé holožirý, polomy a požáry, na nichž tato vegetace vzniká na velkých plochách (Michal 1999, Gromtsev 2002).

■ **Summary.** The class *Epilobietea angustifolii* includes herbaceous vegetation of forest clearings, sites deforested as a result of wildfire, wind storms, insect calamities or air pollution, canopy gaps, forest fringes, open spaces in subalpine spruce forests, screes and various boulder beds, along roads and railways, in quarries and on building rubble. Soils are poor in bases but with temporarily increased availability of nitrogen. The species composition

of this vegetation type is partly dependent on the type of previous or adjacent forest vegetation. If unmanaged, this vegetation usually persists for three to seven years, then giving way to encroaching shrubs or trees. In contrast to the *Impatiens-noli-tangere-Stachyon sylvaticae* and some other vegetation types within the class *Galio-Urticetea*, vegetation of the class *Epilobietea angustifolii* contains numerous acidophilous species combined with nutrient-demanding species.

Svaz XEA

Fragarion vescae

Tüxen ex von Rochow 1951*

Bylinná vegetace pasek a narušovaných stanovišť v lesním prostředí

Orig. (Oberdorfer 1957): *Fragarion vescae* Tx. 1950
Syn.: *Atropion bellae-donnae* Aichinger 1933 (§ 36, nomen ambiguum), *Epilobion angustifolii* Rübel 1933 (§ 2b, nomen nudum), *Epilobion angustifolii* Soó 1933 (§ 2b, nomen nudum), *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii* Tüxen 1950 (§ 2b, nomen nudum), *Fragarion vescae* Tüxen 1950 (§ 2b, nomen nudum), *Epilobion angustifolii* Tüxen ex Oberdorfer 1957, *Rumici-Avenellion flexuosae* Passarge 1984 p. p.

Diagnostické druhy: *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos*, *Digitalis purpurea*, ***Epilobium angustifolium***, *Rubus idaeus*, *Senecio sylvaticus*

Konstantní druhy: *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium angustifolium*, ***Rubus idaeus***, *Senecio nemorensis* agg., *Vaccinium myrtillus*; *Polytrichastrum formosum*

Svaz zahrnuje iniciální společenstva narušovaných stanovišť s nízkými hemikryptofyty (např. *Agrostis capillaris* a *Avenella flexuosa*), expanzními vysokými trávami, jako jsou třtiny (*Calamagrostis* spp.), a pronikajícími druhy pokročilejších vývojových stadií (např. *Rubus idaeus*). Mnohé dosud popsané asociace tohoto svazu byly vymezeny jen na základě dominance jednoho druhu a představují málo stabilní sukcesní stadia. Vegetace svazu je vázána na minerálně chudé geologické podklady; pouze

asociace *Digitali-Senecionetum ovati* a částečně i *Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae* se někdy vyskytují i na půdách živinami bohatších. Tento svaz se vyskytuje od nížin až po horní hranici lesa, ale optimum má ve středních nadmořských výškách. V nížinách se nacházejí hlavně asociace *Senecioni-Epilobietum angustifolii* a *Pteridietum aquilini* jako náhradní vegetace oligotrofnějších typů dubohabřin, acidofilních doubrav, borů a smrkových či borových kultur. V pahorkatinách a podhůří je počet asociací větší; vyskytují se tam zejména *Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii*, *Digitali-Senecionetum ovati*, *Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae* a *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae*. Pro horské polohy je příznačný velmi hojný výskyt asociace *Junco effusi-Calamagrostietum villosae*.

Svaz *Atropion bellae-donnae* Aichinger 1933 zahrnuje v originálním popise jedinou asociaci, *Atropion bellae-donnae-Epilobietum angustifolii* Aichinger 1933, která odpovídá svazu *Fragarion vescae*, tedy oligotrofní až mírně nitrofilní vegetaci. Dosud běžné používání jména svazu *Atropion bellae-donnae* Aichinger 1933 pro vegetaci nitrofilní je tedy chybné, a proto navrhuje prohlásit toto jméno za *nomen ambiguum*.

V předchozím přehledu rostlinných společenstev České republiky (Hejny & Moravec in Moravec et al. 1995: 129–132) byly v rámci svazu *Rumici-Avenellion flexuosae* rozlišeny tři další asociace, které v našem zpracování této třídy neakceptujeme. Travníky světlín v acidofilních doubravách byly popsány jako *Myrtillo-Avenelletum flexuosae* (Schlüter 1966) Passarge 1984 a *Avenello-Molinietum coeruleae* Passarge 1984. Nad druhy disturbance lesů však v nich převažují druhy svazů *Nardo strictae-Juncion squarrosi* a *Genisto pilosae-Vaccinion*, a proto tato společenstva přiřazujeme ke třídě *Calluno-Ulicetea*. Mezofilní pasekové křoviny křusiny olšové na stanovištích acidofilních bučin označované jako *Calamagrostio villosae-Franguletum* Passarge 1973 řadíme vzhledem k dřevinné dominantě ke třídě *Rhamno-Prunetea*.

■ **Summary.** This alliance represents initial stages of secondary succession on disturbed forest sites. It is herbaceous vegetation composed of both low and tall graminoids and dicots. Early successional stages are characterized by low-growing herbs, while in more advanced stages tall clonal herbs become common. It occurs mainly on nutrient-poor bedrock across the Czech Republic.

*Charakteristiku svazu zpracovali P. Petřík, J. Sádlo & Z. Neuhäuslová

XEA01

Senecioni-Epilobietum angustifolii Hueck 1931*

Vegetace narušovaných stanovišť se starčkem lesním a vrbovkou úzkolistou

Tabulka 10, sloupec 1 (str. 391)

Orig. (Hueck 1931): *Senecio-Epilobium angustifolium*-Assoziation (v jediném snímku originální diagnózy jsou uvedeny *Senecio vernalis* a *S. vulgaris* a jako další charakteristické druhy mimo snímek ještě *S. sylvaticus* a *S. viscosus*)

Syn.: *Atropo bellae-donnae-Epilobietum angustifolii* Aichinger 1933, *Atropo bellae-donnae-Epilobietum angustifolii* Schwickerath 1933, *Epilobio angustifolii-Senecionetum sylvatici* Tüxen 1937, *Carici leporinae-Agrostietum tenuis* Hadač et Sýkora in Sýkora 1971 p. p., *Epilobietum angustifolii* (Rübel 1933) Oberdorfer 1973, *Myrtillo-Avenelletum flexuosae* (Schlüter 1966) Passarge 1984

Diagnostické druhy: *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Senecio sylvaticus*
Konstantní druhy: *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos*, ***Epilobium angustifolium***, *Juncus effusus*, ***Rubus idaeus***

Dominantní druhy: *Agrostis capillaris*, ***Avenella flexuosa***, ***Calamagrostis epigejos***, ***Epilobium angustifolium***, *Juncus effusus*, *Rubus idaeus*, *Senecio sylvaticus*

Formální definice: skup. ***Epilobium angustifolium***
AND (*Agrostis capillaris* pokr. > 5 % OR *Atropa bella-donna* pokr. > 5 % OR *Avenella flexuosa* pokr. > 25 % OR *Carex pilulifera* pokr. > 5 % OR *Epilobium angustifolium* pokr. > 25 % OR *Juncus effusus* pokr. > 5 % OR *Senecio sylvaticus* pokr. > 5 %) NOT *Betula pendula* pokr. > 25 % NOT *Calamagrostis arundinacea* pokr. > 25 % NOT *Calamagrostis villosa* pokr. > 25 % NOT *Digitalis purpurea* pokr. > 5 % NOT *Rubus idaeus* pokr. > 50 %

Struktura a druhové složení. Porosty jsou v závislosti na sukcesním stádiu vysoké od 0,5 do 1,5 m, různě zapojené, jednovrstevné až dvouvrstevné. Dominují nebo hojně se v nich vyskytují rych-

le kolonizující druhy, zejména vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*) a terofytní starček lesní (*Senecio sylvaticus*). Hojně jsou různé světlomilné druhy ruderální nebo lemové (např. *Cirsium arvense*, *Fragaria vesca*, *Galeopsis tetrahit* s. l. a *Hypericum perforatum*), druhy vlhčích nelesních stanovišť (např. *Carex ovalis*, *C. pallescens*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa* a *Juncus effusus*) a keřičky (např. *Vaccinium myrtillus*).

V pokročilejších stádiích sukcese vzrůstá pokryvnost bylinného patra a přidávají se další hemikryptofyty, např. *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos* nebo *Holcus mollis*, výjimečně i *Carex brizoides*. Druhy keřového a stromového patra (např. *Betula pendula*, *Quercus petraea*, *Rubus* spp. a *Sambucus* spp.) jsou zastoupeny pouze jako semenáčky, popřípadě jako pařezové výmladky. Porosty jsou druhově poměrně bohaté vzhledem k širokému zastoupení rumištních druhů; převládají však druhy méně náročné na živiny. V bylinném patře obsahují nejčastěji 15–20 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti 15–50 m². Mechové patro nebývá dobře vyvinuto,



Obr. 210. *Senecioni-Epilobietum angustifolii*. Porosty starčku lesního (*Senecio sylvaticus*) na čerstvě vytvořené pasece u Pnětluk ve Džbáně. (P. Petřík 2007.)

Fig. 210. A recently logged forest with stands of *Senecio sylvaticus* near Pnětluky in the Džbán Hills, northern Bohemia.

*Zpracovali P. Petřík, J. Sádlo & Z. Neuhauslová

častěji se však vyskytují *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Pohlia nutans* a *Polytrichum formosum*.

Stanoviště. Jde o vegetaci rozšířenou převážně ve středních nadmořských výškách, s výskytem především na lehkých propustných půdách vyvinutých na písčitém podkladu nebo žulových zvětralinách, ale i na živinami méně bohatých břidličnatých horninách. Porosty se vytvářejí kromě pasek a holin také podél cest a železničních náspů, na kamenitých snosech na okrajích lesů či remízů nebo zbořenístích staveb v lesích, v opuštěných lomech, ale i na dalších typech disturbovaných stanovišť v blízkosti lesa, např. na sjezdovkách a navazujících neudržovaných a občasně narušovaných místech. Půdy mají kyselou až silně kyselou reakci.

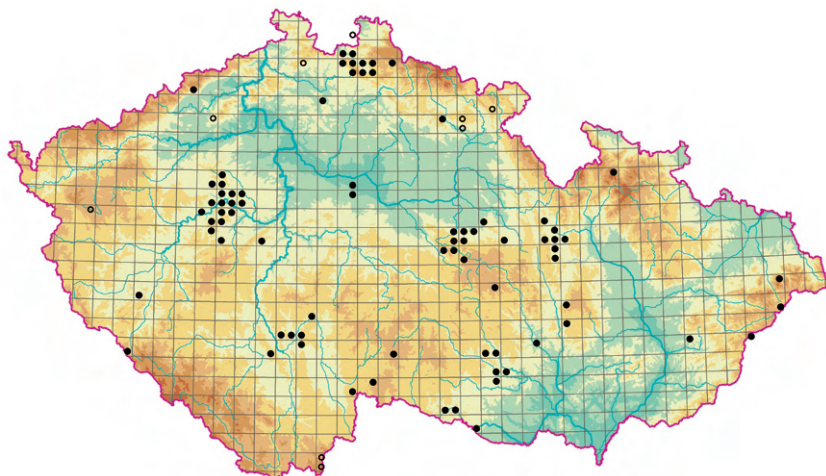
Dynamika a management. Jde o náhradní společenstvo acidofilních doubrav, případně acidofilních typů dubohabřin, acidofilních bučin a jedlin nebo jejich náhradních jehličnatých monokultur. Vytváří se však také po druhově bohatších typech acidofilních doubrav a bučin. Vývojem tohoto společenstva se zahajuje sukcesní řada na pase-

kách a podobných stanovištích. Při těžbě stromů a manipulaci s kmeny je narušován půdní povrch, takže horizonty povrchového humusu jsou erodovány a dochází k obnažení minerální půdy. Vzniká tak pestrá mozaika substrátů různé úživnosti a různého stupně humifikace, umožňující koexistenci druhů nitrofilních s acidofilními. V časnějších stadiích sukcese jsou poměrně hojnější druhy nižší, snadno se šířící, světlomilné a suchomilné, a to buď acidofilní, např. *Senecio sylvaticus*, nebo nitrofilní, např. *Galeopsis tetrahit* s. l. Později porosty hustnou, takže se obnovují světelné i vlhkostní poměry podobné lesnímu podrostu. Na místech méně úživných nebo s druhotně vyčerpanou zásobou živin se udržují druhy chudších substrátů, zejména trávy, např. *Avenella flexuosa*. Naopak na místech, kde se zachoval humus nebo se obnovila jeho tvorba, se prosazují na živiny náročné druhy předchozích lesních porostů, jako je *Mycelis muralis*. Porosty asociace *Senecioni-Epilobietum* jsou citlivé vůči obžínání stromových výsadb. Bez těchto zásahů na svých stanovištích vytrvávají zpravidla asi pět let, poté je vystřídají pasekové křoviny, trávniky s *Calamagrostis epigejos*, případně další trávy, nebo přerůstají lesní mlazinou.



Obr. 211. *Senecioni-Epilobietum angustifolii*. Paseka na živinami bohatší půdě s rulíkem zlomocným (*Atropa bella-donna*) u Lipové-lázně v Rychlebských horách. (M. Kočí 2008.)

Fig. 211. A forest clearing with *Atropa bella-donna* on moderately nutrient-rich soil near Lipová-lázně, Rychlebské hory Mountains, northern Moravia.



Obr. 212. Rozšíření asociace XEA01 *Senecioni-Epilobietum angustifolii*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 212. Distribution of the association XEA01 *Senecioni-Epilobietum angustifolii*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

Rozšíření. Tato asociace je uváděna z celé střední i západní Evropy, např. z Nizozemí (Swertz et al. in Stortelder et al. 1999: 73–88), Německa (Passarge 1981, Oberdorfer in Oberdorfer 1993a: 299–328, Pott 1995, Rennwald 2000, Hilbig in Schubert et al. 2001: 168–171, Dengler & Wollert in Berg et al. 2004: 380–410), Rakouska (Mucina in Mucina et al. 1993: 252–270), Polska (Markowski 1982, Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Jarolímeček et al. 1997), Maďarska (Borhidi 2003) a Rumunska (Coldea 1991). V České republice je častá v nižších a středních polohách s rozsáhlejšími lesními kulturami (např. Džbán), v nichž se uplatňuje holosečné lesní hospodářství. Fytocenologickými snímky je doložena například z Krušných hor (Jozá, nepubl.), Plzeňska (Sofron 1979), Křivoklátska (Neuhäuslová in Kolbek et al. 2001: 279–316), Šumavy (Matějková et al. 1996), Novohradských hor (Kučera 1966), Jindřichohradecka (Boublík & Kučera 2004), Bechyňska (Douša 2003), Klíče v Lužických horách (Sýkora 1972), Lužické kotliny (Višňák 1992), Ještědského hřbetu (Petřík 2000), Podkrkonoší (Hadač & Sýkora 1970, Neuhäuslová & Petřík, nepubl.), Chrudimska (Duchoslav 2001b), Železných hor (Neuhäuslová 1995), Lanškrounska (Jirásek 1992), Hrubého Jeseníku (Bureš & Burešová 1990), jihovýchodního okraje Českomoravské vrchoviny a z Drahanenské vrchoviny (Straková 2004), Hostýnských vrchů

(Procházková 1996) a Moravskoslezských Beskyd (Chlápek 1998).

Variabilita. Porosty hodnocené v rámci asociace *Senecioni-Epilobietum* jsou velmi variabilní. Vzhledem se mezi sebou nápadně liší paseky s převahou terofytů (např. *Senecio sylvaticus*), vytrvalých dvouděložných bylin (např. *Epilobium angustifolium*) a vytrvalých trav (např. *Avenella flexuosa* a *Calamagrostis epigejos*). Floristicky výraznější rozdíly se však projevují mezi porosty různě živinami bohatých půd. Podle toho rozlišujeme dvě varianty:

Varianta *Agrostis capillaris* (XEA01a) s diagnostickými druhy *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Luzula pilosa* a *Vaccinium myrtillus* se vytváří na pasekách po druhově chudých lesích na oligotrofních stanovištích od pahorkatin po horský stupeň, kde svým složením může odpovídat asociaci lesních cest popsané jako *Carici leporinae-Agrostietum tenuis* Hadač et Sýkora in Sýkora 1971.

Varianta *Poa nemoralis* (XEA01b) s diagnostickými druhy *Atropa bella-donna*, *Calamagrostis arundinacea*, *Epilobium angustifolium*, *Galeopsis tetrahit* s. l., *Melica nutans*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis* a *Senecio sylvaticus* se vyskytuje nejčastěji v nižších polohách, a to na narušovaných okrajích cest nebo na starších

pasekách po dubohabřinách, případně květnatých bučinách. Častější jsou nitrofyty a druhy s krátkým životním cyklem.

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace nemá větší hospodářský význam, zajišťuje však ochranu půdy na lesních pasekách před erozí. Překážkou obnovy lesa mohou být pouze pozdní stadia vývoje společenstva, kde již silně dominují *Avenella flexuosa* nebo *Calamagrostis epigejos*.

■ **Summary.** This vegetation type is characterized by rapid colonizers of disturbed sites in forest environments, such as the perennial *Epilobium angustifolium* and the annual *Senecio sylvaticus*. In successionally more developed stages, grasses such as *Avenella flexuosa* may dominate. It occurs mainly on well drained acidic soils on nutrient-poor bedrock such as granite and less frequently on nutrient-richer schists, which support stands with *Atropa bella-donna*. It is typical of deforested sites in places of former acidophilous oak or beech forests or conifer plantations on analogous sites. Other habitats include roadsides, strips of land around railways, boulder accumulations at forest edges, building ruins in forests or ski slopes.

XEA02

Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii Schwickerath 1944*

Vegetace narušovaných stanovišť s náprstníkem červeným

Tabulka 10, sloupec 2 (str. 391)

Orig. (Schwickerath 1944): *Digitalis purpurea-Epilobium angustifolium*-Assoziation

Syn.: *Calamagrostio villosae-Digitalietum purpureae*
Preising et Vahle in Preising et al. 1993 p. p.

Diagnostické druhy: *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos*, ***Digitalis purpurea***, ***Epilobium angustifolium***, *Galium saxatile*, *Rubus idaeus*, *Senecio sylvaticus*; *Dicranella heteromalla*

Konstantní druhy: *Agrostis capillaris*, ***Avenella flexuosa***, *Calamagrostis epigejos*, *Carex ovalis*, ***Digitalis purpurea***, ***Epilobium angustifolium***, *Juncus effusus*, *Rubus fruticosus* agg. (zejména *R. plicatus*), ***R. idaeus***, *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillus*; *Dicranella heteromalla*, *Polytrichastrum formosum*

Dominantní druhy: ***Avenella flexuosa***, ***Digitalis purpurea***, *Poa nemoralis*

Formální definice: *Digitalis purpurea* pokr. > 5 %
AND (skup. ***Epilobium angustifolium*** OR skup. ***Vaccinium myrtillus***) NOT *Calamagrostis arundinacea* pokr. > 25 % NOT *Calamagrostis villosa* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Asociaci tvoří slabě až středně zapojené jednovrstevné až dvouvrstevné porosty o výšce 0,5–1,5 m. Dominuje v nich subatlantský druh náprstník červený (*Digitalis purpurea*), který roste společně s dalšími druhy pasekové vegetace, jako jsou *Epilobium angustifolium*, *Rubus fruticosus* agg., *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Senecio ovatus* a *S. sylvaticus*. Vedle náprstníku červeného se místy objevují také další druhy subatlantského rozšíření, jako jsou acidofilní *Galium saxatile* a *Rubus plicatus*. Mezi



Obr. 213. *Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii*. Paseka s náprstníkem červeným (*Digitalis purpurea*) u Panenské Hůrky na Ještědském hřbetu (P. Petřík 2008.)

Fig. 213. A forest clearing with *Digitalis purpurea* near Panenská Hůrka in the Ještědský hřbet Range, Liberec district, northern Bohemia.

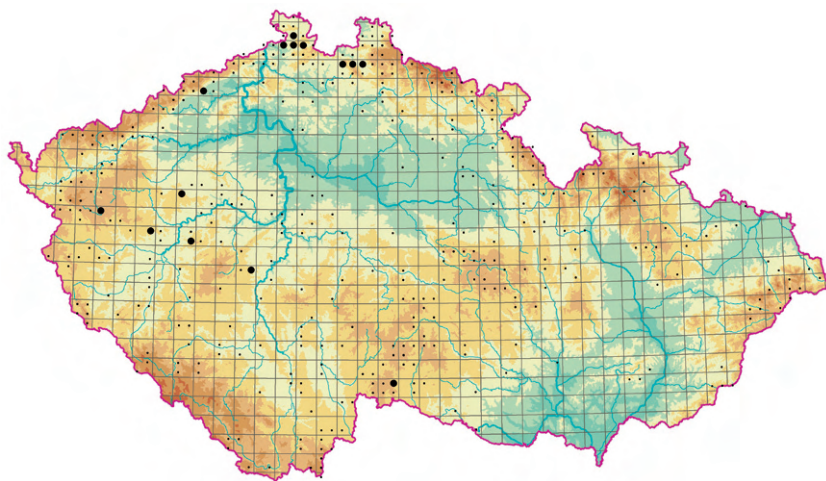
*Zpracovali Z. Neuhäuslová & P. Petřík

dalšími acidofyty jsou časté např. *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Dryopteris dilatata*, *Holcus mollis*, *Juncus effusus*, *Rumex acetosella* a *Vaccinium myrtillus*. Pokryvnost bylinného patra se pohybuje kolem 60 %. Počet druhů cévnatých rostlin v porostech se zpravidla pohybuje kolem 15 na plochách o velikosti 15–50 m². Mechové patro má pokryvnost obvykle do 5 % a převažují v něm běžné mechy, jako jsou *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla* a *Polytrichastrum formosum*.

Stanoviště. *Digitali-Epilobietum* je společenstvem mýtin po acidofilních bučinách a jejich náhradních smrkových kulturách v rovinatých nebo mírně zvlněných polohách v nadmořských výškách většinou mezi 500 a 600 m. Na vrcholových plošinách horských oblastí mohou tyto porosty vystoupit i výše, kdežto v chladných inverzních údolích sestupují na příkrých svazích až ke 250 m n. m. (např. v Labských pískovcích). Půdy jsou zpravidla vlhké, řidčeji čerstvě vlhké oligotrofní kambizemě, ve větších nadmořských výškách nebo vlhčích klimaticky inverzních polohách podzoly nebo pseudogleje. Jsou málo nasyceny dvojmocnými bázemi a mají

široký poměr C : N (Neuhäuslová & Härtel 2001). Jsou velmi silně kyselé a zpravidla lehčí, hlinité nebo slabě písčité. Výskyt tohoto společenstva je podmíněn především dostatečnou půdní vlhkostí v oblastech se subatlantským klimatem.

Dynamika a management. Toto společenstvo s dominancí vysokých dvouděložných bylin a travin se vyvíjí brzy po smýcení lesa na pasekách v subatlantsky laděné části České republiky. Bývá prvním pasekovým společenstvem zahajujícím sukcesi k lesu. Při dolní hranici svého rozšíření navazuje na otevřené iniciální porosty asociace *Senecioni-Epilobietum angustifolii*. V další sukcesi je zpravidla vystřídáno porosty třtin, zejména *Calamagrostis epigejos* a *C. villosa*, řidčeji *C. arundinacea*. Při občasném vyžínání pasek dochází k ústupu dvouděložných bylin ve prospěch expanzivních trav. Sukcese pokračuje nejčastěji v porosty břízy bělokoré (*Betula pendula*) a ve vyšších polohách i jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*). *Digitalis purpurea* se považuje za nepůvodní druh naší flóry (Mackeová 1999, P. Pyšek et al. 2002), který se v posledních letech šíří na lesní mýtiny, podél cest a na rumišťích. Podle Dittricha (in Klement



Obr. 214. Rozšíření asociace XEA02 *Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii*; existující fytoecnologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Digitalis purpurea* podle floristických databází. Většina lokalit druhu ve východní a jižní části České republiky však nereprezentuje vegetaci této asociace.

Fig. 214. Distribution of the association XEA02 *Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Digitalis purpurea*, according to the floristic databases, are indicated by small dots. Most of the species occurrences in the eastern and southern part of the Czech Republic, however, do not represent the vegetation of this association.

1941) může být za výskyt náprstníku červeného ve vyšších polohách zodpovědné lesní hospodaření. Rozšíření tohoto druhu (a společenstva) v severozápadních Čechách spadá do doby vlády saského krále Bedřicha Augusta II. (1836–1854), který doporučoval rozšířit náprstník všude v saských státních lesích s cílem „zvelebit krajinu“. I přes zřejmou nepůvodnost na českých lokalitách však *Digitalis purpurea* neohrožuje diverzitu původní flóry. Jeho porosty představují neofytocénózu, která se vyvíjí z asociace *Senecioni-Epilobietum angustifolii* v důsledku invaze náprstníku. Schází v ní mnoho subatlantských druhů (např. *Corydalis claviculata* nebo *Teucrium scorodonia*) a druhovým složením je velmi podobná asociaci *Senecioni-Epilobietum angustifolii*, přesto ji však považujeme za shodnou s asociací popsanou ze západní části střední Evropy.

Rozšíření. Vegetace narušovaných stanovišť s náprstníkem červeným je ve fytocenologické literatuře uváděna pod různými jmény. Údaje pocházejí z Irska (White & Doyle 1982), Velké Británie (Rodwell 2000), Belgie (Lebrun et al. 1949), Nizozemí (Sissingh 1979, Swertz et al. in Stortelder et al. 1999: 73–88), Německa (Oberdorfer in Oberdorfer 1993a: 299–328, Preising & Vahle in Preising et al. 1993: 19–29, Rennwald 2000, Hilbig in Schubert et al. 2001: 168–171), Rakouska (Mucina in Mucina et al. 1993: 252–270) a Polska (Matuszkiewicz 2007). Sekundární výskyt náprstníku červeného na pasekách v západních a severních Čechách navazuje na přirozený výskyt tohoto druhu v západní Evropě. Doklady o výskytu asociace *Digitalis-Epilobietum* existují ze Slavkovského lesa, Tepelské a Plzeňské vrchoviny (Nesvadbová & Sofron 2002), Krušných hor (Joza, nepubl.), Lužické kotliny (Višňák 1992), Ještědského hřbetu (Petřík 2000), Labských pískovců, Lužických hor, Brd, Podbrdská a Českomoravské vrchoviny (vše Neuhäuslová 1997, Neuhäuslová & Härtel 2001).

Hospodářský význam a ohrožení. Tato asociace nemá větší hospodářský význam, chrání však na lesních pasekách půdu před erozí.

■ **Summary.** This association is dominated by *Digitalis purpurea*, a western European herb which is probably alien to the Czech Republic. *D. purpurea* has spread especially in north-western Bohemia since the 19th century. This vegetation occurs on deforested acidophilous beech

forest or spruce plantation sites. Soils are wet to mesic with low pH. It is distributed mainly in the submontane to montane belts of the climatically oceanic areas of Bohemia.

XEA03

Rubio idaei-Calamagrostietum arundinaceae Fajmonová 1986*

Vegetace narušovaných stanovišť s třtinou rákosovitou

Tabulka 10, sloupec 3 (str. 391)

Orig. (Fajmonová 1986): *Rubio idaei-Calamagrostietum arundinaceae* assoc. nova

Syn.: *Calamagrostis-Digitalis grandiflora*-Gesellschaft Oberdorfer 1957 (§ 3d), *Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae* Oberdorfer 1978 (§ 31, mladší homonymum: non *Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum ambiguae* Sillinger 1933), *Epilobio angustifolii-Calamagrostietum arundinaceae* (Šmarda ex Šmarda et al. 1971) Kliment 1995

Diagnostické druhy: *Atropa bella-donna*, *Calamagrostis arundinacea*, *C. epigejos*, *Epilobium angustifolium*, *Melica nutans*, *Rubus idaeus*, *Senecio sylvaticus*, *Viola riviniana*

Konstantní druhy: *Betula pendula*; *Anemone nemorosa*, *Avenella flexuosa*, ***Calamagrostis arundinacea***, ***C. epigejos***, *Epilobium angustifolium*, *Luzula luzuloides*, *Melica nutans*, *Moehringia trinervia*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Rubus fruticosus* agg., ***R. idaeus***, *Senecio nemorensis* agg., *S. sylvaticus*, *Urtica dioica*, *Veronica officinalis*, *Viola riviniana*; *Polytrichastrum formosum*

Dominantní druhy: ***Avenella flexuosa***, ***Calamagrostis arundinacea***, ***C. epigejos***, *Oxalis acetosella*, ***Poa nemoralis***, *Rubus idaeus*

Formální definice: *Calamagrostis arundinacea* pokr. > 25 % AND skup. *Epilobium angustifolium* NOT skup. *Veratrum lobelianum*

Struktura a druhové složení. Jde o jednovrstevné až dvouvrstevné porosty s dominantní třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*), které mohou

*Zpracovali P. Petřík, Z. Neuhäuslová & J. Sádlo

být jak nezapojené, tak uzavřené v závislosti na pokryvnosti bylinného patra výchozího lesního porostu a stáří paseky. Z životních forem se nejvíce uplatňují hemikryptofyty a oddenkové geofyty (kromě dominantní *Calamagrostis arundinacea* také *Avenella flexuosa*, *Epilobium angustifolium*, *Poa nemoralis* aj.). Ve spodní vrstvě jsou zastoupeny kromě rostlin lesního podrostu (např. *Maianthemum bifolium*, *Melica nutans*, *Oxalis acetosella* a *Viola riviniana*) také druhy otevřených stanovišť (např. *Veronica officinalis*). Porosty jsou druhově poměrně bohaté, s 15–30 druhy cévnatých rostlin na 15–50 m². Mechové patro nebývá vyvinuto nebo je zastoupeno několika málo druhy mechů s malou pokryvností. Výjimkou jsou porosty v kontaktu se skalními teráskami, kde mohou v mechovém patře převládat lišejníky rodu *Cladonia* a mechy, např. *Hypnum cupressiforme*.

Stanoviště. Společenstvo se vyskytuje na pasekách, ale také v porostních mezerách druhotně prosvětlených lesů, v lemech sutí a skalních výchozů nebo na skalnatých stráních. Jde o náhradní společenstvo květnatých nebo acidofilních bučin a jedlobučin, vzácněji také dubohabrových a suťových lesů nebo teplomilných doubrav na bázemi středně bohatých horninách, jako jsou některé fylity, flyš nebo znělec. Na příhodných stanovištích proniká *Rubo-Calamagrostietum* až do subalpínského stupně. Půdy jsou silně humózní, mají kyselou až neutrální reakci, mocnou vrstvu nadložního humusu typu moder až mor a bohatě prokořeněnou rhizosféru. Poměr C : N je úzký, což je dáno poměrně dobrými humifikačními procesy v porostech této třtiny v porovnání s ostatními pasekovými travami (Fiala 1996).

Dynamika a management. Při kolonizaci nově vzniklých pasek se porosty této asociace mnohdy udržují jako dlouhodobě blokované sukcesní stadium, podobně jako porosty s třtinou chloupkatou (*Junco effusi-Calamagrostietum villosae*) v hercynských pohořích. Na pasekách jsou porosty asociace *Rubo-Calamagrostietum arundinaceae* nejčastěji vystřídány lesními porosty s břízou bělokorou (*Betula pendula*). Ještě výraznější je však sukcesní stabilita této vegetace na skalních teráskách, hranách a drovinách, kde často navazuje na jiné typy třtinových trávníků, zejména na travinná stadia asociace *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinium myrtilli* Sýkora 1972 nebo v nejvyšších polo-

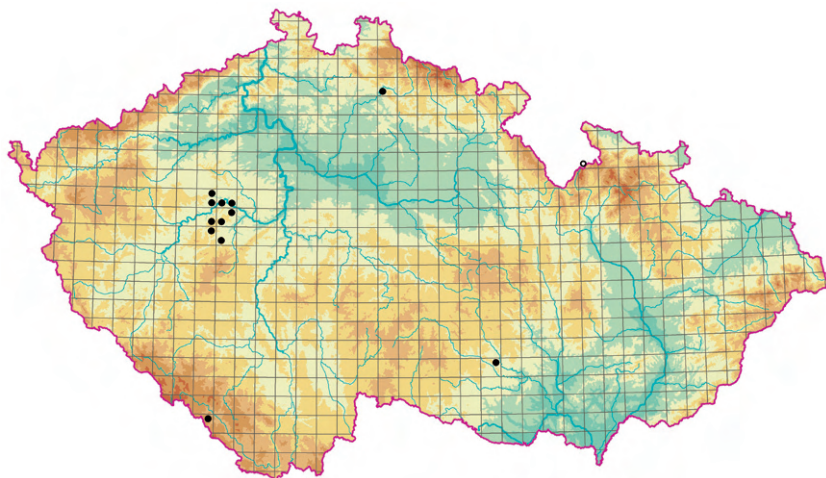
hách na třtinové nivy asociace *Bupleuro longifolii-Calamagrostietum arundinaceae* (Zlatník 1928) Jeník 1961.

Rozšíření. Paseky s *Calamagrostis arundinacea* jsou známy z Německa (Oberdorfer 1973, Oberdorfer in Oberdorfer 1993a: 299–328, Preising & Vahle in Preising et al. 1993: 19–29, Rennwald 2000, Hilbig in Schubert et al. 2001: 168–171), Rakouska (Mucina in Mucina et al. 1993: 252–270), Slovenska (Fajmonová 1986, Kliment 1995), Maďarska (Borhidi 2003), Rumunska (Rațiu & Gergely 1985, Coldea 1991) a Černé hory (Blečić & Lakušić 1976). Některé z těchto údajů se však vztahují i k vegetaci se subalpínskými druhy, která představuje přechody ke svazu *Calamagrostion arundinaceae* ze třídy *Mulgedio-Aconitetea*. Podobné porosty se vyskytují i v České republice, např. na Králickém Sněžníku (Sýkora & Štursa 1973).



Obr. 215. *Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae*. Paseka se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*) u Velichova v Doupovských horách. (P. Petřík 2006.)

Fig. 215. Forest clearing with *Calamagrostis arundinacea* near Velichov in the Doupovské hory Mountains, north-western Bohemia.



Obr. 216. Rozšíření asociace XEA03 *Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 216. Distribution of the association XEA03 *Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

Rubo-Calamagrostietum arundinaceae se u nás vyskytuje roztroušeně ve středních a vyšších polohách, např. na Šumavě (Sádlo 2006a), Křivoklátsku (Šmilauer 1990, Neuhäuslová in Kolbek et al. 2001: 279–316), Maloskalsku (Petřík, nepubl.) a v říčních údolích jihozápadní Moravy (Chytrý 1993). Asociace se patrně vyskytuje i v Lužických, Jizerských a Železných horách, Brdech, na Dokesku, Semilsku a v moravských Karpatech (Neuhäuslová 1997, Sádlo, nepubl.), odkud však zatím nebyla doložena fytoecologickými snímky.

Hospodářský význam a ohrožení. Fiala (1996) v porostech třtiny rákosovité zjistil v porovnání s porosty třtiny chloupkaté větší vyplavování dusíku ze stařiny a větší akumulaci vápníku. Tůma (1996a, b) u ní pozoroval rychlejší rozklad stařiny a obrát živin. Tyto porosty mají tedy velký význam pro udržení příznivějších půdních podmínek na odlesněných horských svazích. Na druhou stranu však mohou zapojené porosty třtiny rákosovité činit potíže při obnově lesa, a to konkurencí se sazenicemi pěstovaných dřevin.

Syntaxonomická poznámka. Jméno *Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae*, které použil Oberdorfer (1978: 299–326), je nutné považovat za *nomen ambiguum* vzhledem k tomu, že bylo hojně používáno hlavně pro porosty pasek v nižších polohách, přičemž původně popisovalo výhradně vysokohorskou vegetaci s mnohými alpskými druhy (Sillinger 1933). V literatuře jsme platný popis pro pasekové porosty s třtinou rákosovitou našli až u Fajmonové (1986) a z důvodu priority jej bylo nutné upřednostnit i před jménem, které použil Kliment (1995) ve své srovnávací studii.

■ **Summary.** This association includes grasslands with *Calamagrostis arundinacea* in forest clearings, at edges of screes and on rocky slopes. It replaces different types of beech, oak, oak-hornbeam and ravine forests on rocks of intermediate nutrient status. During succession on deforested sites the stage with *Calamagrostis arundinacea* can persist for a long time. In the Czech Republic this association occurs mainly at middle altitudes, although it can rarely develop in the subalpine belt.

XEA04

Junco effusi-Calamagrostietum villosae* Sýkora 1983

Vegetace narušovaných
stanovišť s třtinou chloupkatou

Tabulka 10, sloupec 4 (str. 391)

Orig. (Sýkora 1983): *Junco effusi-Calamagrostietum villosae* Sýkora, ass. nova

Syn.: *Trientali europaeae-Calamagrostietum villosae* Hilbig et Wagner 1990, *Calamagrostio villosae-Digitalietum purpureae* Preising et Vahle in Preising et al. 1993 p. p.

Diagnostické druhy: *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, ***Epilobium angustifolium***, *Galium saxatile*, *Rubus idaeus*; *Oligotrichum hercynicum*

Konstantní druhy: ***Avenella flexuosa***, ***Calamagrostis villosa***, *Dryopteris dilatata*, ***Epilobium angustifolium***, *Juncus effusus*, ***Rubus idaeus***, *Senecio nemorensis* agg. (převážně *S. hercynicus*), *Vaccinium myrtillus*; *Polytrichastrum formosum*

Dominantní druhy: ***Avenella flexuosa***, *Calamagrostis epigejos*, ***C. villosa***, *Senecio nemorensis* agg. (převážně *S. hercynicus*); *Polytrichastrum formosum*

Formální definice: *Calamagrostis villosa* pokr. > 25 %
AND skup. ***Epilobium angustifolium*** NOT skup.
Leucanthemum vulgare NOT skup. ***Ligusticum mutellina*** NOT skup. ***Potentilla aurea*** NOT skup.
Veratrum lobelianum

Struktura a druhové složení. Fyziognomii této většinou dvouvrstevné až třívrstevné vegetace určují středně až hustě zapojené porosty třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*), dosahující výšky 70–100 cm. Většina biomasy porostu se koncentruje do výšky 15–35 cm (Fiala 1989). Kromě této travinné dominanty pronikají do vyšší vrstvy bylinného patra vysoké byliny *Epilobium angustifolium* a *Senecio hercynicus*, vysoké kapradiny *Athyrium distentifolium* a *Dryopteris dilatata* a travi-ny, např. *Juncus effusus*. Hojně se vyskytují keřičky borůvky (*Vaccinium myrtillus*), místy dosahující velké pokryvnosti; zřídka se objevuje i brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*). Často, i když zpravidla s malou pokryvností, je vytvořena nižší vrstva

*Zpracovali P. Petřík & Z. Neuhauslová



Obr. 218. *Junco effusi-Calamagrostietum villosae*. Bylinná vegetace se třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) v průseku elektrického vedení u Kvilda na Šumavě. (M. Chytrý 2001.)

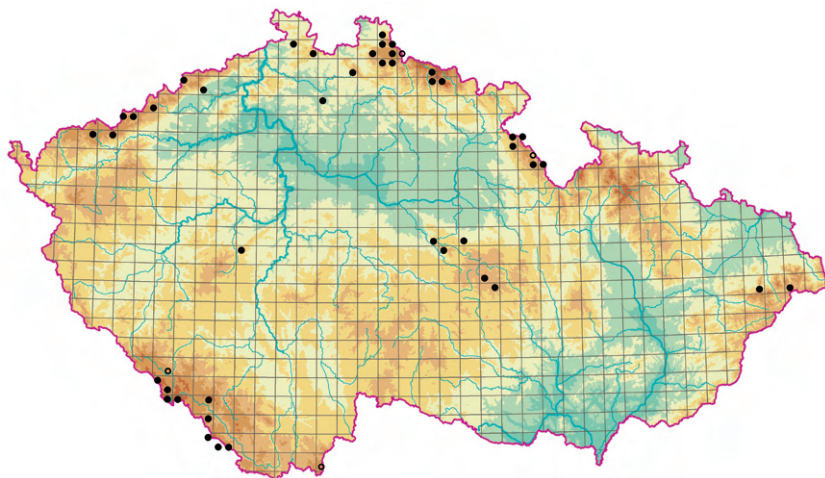
Fig. 218. Herbaceous vegetation with *Calamagrostis villosa* in a corridor of electric line near Kvilda in the Šumava Mountains.

bylinného patra s výskytem druhů horských smrčín (např. *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, *Soldanella montana*, *Trientalis europaea* a semenáčky *Picea abies*), dalších lesních druhů (*Maianthemum bifolium* a *Oxalis acetosella*) i druhů nelesních (*Carex canescens*, *C. ovalis* a *Galium saxatile*). Porosty jsou druhově chudé – obsahují zpravidla 10–15 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti 15–50 m². S výjimkou *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum formosum* a *Sphagnum girgensohnii* dosahují mechorosty většinou jen malé pokryvnosti a v mnohých porostech zcela chybějí.

Stanoviště. *Junco-Calamagrostietum villosae* je náhradním pasekovým společenstvem jednak klimaxových smrčín asociace *Calamagrostio villosae-Piceetum*, jednak bučin se smrkem, případně jedlí, patřících do asociace *Calamagrostio villosae-Fagetum*. Výškové optimum těchto porostů je v 700–1100 m n. m., na Šumavě a v Krkonoších vystupují i výše a nad lesní hranicí jsou nahrazeny přirozenými subalpínskými trávničky svazu *Calamagrostion villosae*. V chladných polohách s klimatickými inverzemi naopak sestupují až do 250 m n. m. (Sýkora 1983). Rozdíly v nadmořských výškách odpovídají rozdíly v klimatických a půdních charakteristikách. Geologickým podkladem jsou kyselé horniny, např. kvarcitické fylity nebo

granitoidy. Vrstva nadložního humusu formy mor je silně vyvinutá vlivem značné produkce stařiny u třtiny chloupkaté (Jakrllová 1994, Morávková 1999). Rozklad stařiny je zvláště ve vyšších polohách velmi pomalý vlivem acidifikace, zamokření a nízkých teplot (Tůma 1999) a může trvat až tři roky (Fiala 1996). Půda je silně kyselá, pH se pohybuje běžně kolem 4. Poměr C : N je široký, ale zásobení dusíkem je dobré.

Dynamika a management. Zapojené porosty druhu *Calamagrostis villosa* se zpravidla vytvářejí na pasekách starých 3–20 let. Třtina chloupkatá však může dominovat na pasece od počátku, pokud byl lesní porost proředěn už před smýcením. Na otevření stanoviště reaguje silným odnožováním a potlačováním jiných druhů, jako je *Avenella flexuosa* (Samek 1988). Třtina chloupkatá expanduje na imisních holinách díky své velké toleranci k acidifikaci půd (Sýkora 1983, Samek 1988, P. Pyšek 1991a, 1993, 1996). Akumulací obtížně rozložitelného opadu na povrchu půdy velmi znesnadňuje obnovu lesa a vytváří dlouhodobá stadia travinné vegetace. Případné vyžínání pasek s výsadbou smrku vede k druhovému ochuzení pasekové vegetace. Z vyžínaných pasek rychle ustupují vysoké širokolisté byliny a kapradiny, např. *Athyrium distentifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Streptopus amplexifolius* a *Veratrum*



Obr. 219. Rozšíření asociace XEA04 *Junco effusi-Calamagrostietum villosae*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 219. Distribution of the association XEA04 *Junco effusi-Calamagrostietum villosae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

album subsp. *lobelianum*. Na podobných stanovištích s mělčí a sušší půdou si uchovává převahu *Avenella flexuosa*, jejíž porosty jsou vhodnější pro výsadbu dřevin (Lokvenec 1971). Starší nebo silněji rozvolněné porosty zarůstají jen velmi zvolna jívou (*Salix caprea*), břízou (*Betula pendula*) a jeřábem (*Sorbus aucuparia*).

Rozšíření. Pod různými jmény jsou paseky s dominantní třtinou chloupkatou uváděny z montánních poloh pohoří Českého masivu v Německu (Schlüter 1966b, Hilbig in Schubert et al. 2001: 168–171) a Rakousku (Mucina in Mucina et al. 1993: 252–270). Ze Slovenska nebyla tato asociace dosud doložena. Rozsáhlé porosty asociace *Junco-Calamagrostietum* se vyskytují především v českých pohraničních horách od Novohradských hor a Šumavy (Šandová 1979, Sofron 1985, Albrecht 1988, Neuhäuslová & Wild 2001) přes Krušné hory (Neuhäuslová & Wild 2001), Labské pískovce, Lužické hory (Sýkora 1972, Neuhäuslová 1997, Neuhäuslová & Wild 2001), Ještědský hřbet (Sýkora 1983, Petřík 2000), Jizerské hory (Sýkora 1983, Neuhäuslová & Wild 2001, Králová 2005), Krkonoše (Neuhäuslová & Wild 2001), Orlické hory a Podorlíčí (Kopecký 1978b, Hadač 1999, Neuhäuslová & Wild 2001) až po Moravskoslezské Beskydy (Fiala 1996). Porosty jsou známy také z klimaticky inverzních poloh Dokeska (Sýkora 1977, 1983, Stančík 1995) a z nižších vnitrozemských pohoří, jako jsou Brdy a Hřebeny (Sofron 1998), Železné hory (Neuhäuslová 1995) a Českomoravská vrchovina (Neuhäuslová & Wild 2001).

Variabilita. Ve vyšších a chladnějších polohách pohraničních hor se na vlhkých až podmačených podzolových půdách na stanovištích přirozených smrčín vyskytují porosty s horskými druhy cévnatých rostlin (např. *Athyrium distentifolium*, *Luzula sylvatica* a *Soldanella montana*) a četnými mechy (např. *Dicranum scoparium*, *Polytrichastrum formosum*, *Polytrichum commune* a *Sphagnum girgensohnii*), které Neuhäuslová & Wild (2001) rozlišili jako subasociaci *J. e.-C. v. luzuletosum sylvaticae* Neuhäuslová et Wild 2001. Naopak paseková vegetace nižších poloh vyskytující se na stanovištích po acidofilních bučinách a jedlinách nebo po jejich náhradních smrkových kulturách je druhově chudá a nemá žádné výraznější diferenciální druhy; až na expanzivní třtinu chloupkatou v ní chybějí druhy přirozených horských smrčín.

Hospodářský význam a ohrožení. Na příkrých svazích zajišťují porosty této asociace ochranu proti půdní erozi, ale při vytrvalých deštích mohou působit negativně tzv. doškovým efektem, kdy stébla třtiny tvoří téměř vodotěsný kryt půdy, který urychluje povrchový odtok vody. Mohou být biotopem některých vzácných a chráněných druhů, např. *Doronicum austriacum*, *Lilium martagon*, *Soldanella montana*, *Streptopus amplexifolius* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, které sem pronikají z druhově bohatých horských třtinových trávníků. Holiny s třtinou chloupkatou pomáhají rychle kolonizovat otevřené plochy, včetně rozsáhlých holin vzniklých náhle například po kůrovcové kalamitě. V prvních letech vytvářejí příznivé mikroklima pro semenáče dřevin, později však obnovu lesa silně omezují.

■ **Summary.** This vegetation type is formed of dense stands of *Calamagrostis villosa* which develop on sites of natural, montane spruce forests or mixed acidophilous spruce-fir-beech forests. In forest clearings and on sites deforested due to air pollution this vegetation may inhibit further succession of trees and form a long-term persisting successional stage. Artificial afforestation on these sites is difficult too. Soils are acidic and litter decomposition processes are slow. This vegetation type is common in the mountain ranges along the Czech borders at altitudes of 700–1100 m. It may occur in frost pockets at low altitudes as well.

XEA05

Digitali-Senecionetum ovati

Pfeiffer 1936*

Vegetace narušovaných stanovišť se starčkem Fuchsovým

Tabulka 10, sloupec 5 (str. 391)

Nomen mutatum propositum, nomen inversum propositum

Orig. (Pfeiffer 1936): Assoziation mit *Senecio Fuchsii* und *Digitalis* (*Digitalis ambigua* = *D. grandiflora*, *D. purpurea*, *Senecio fuchsii* = *S. ovatus*)

Syn.: *Senecionetum fuchsii* Kaiser 1926 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Atropetum bellae-donnae* Tüxen ex von Rochow 1951, *Senecionetum fuchsii* Oberdorfer 1973

*Zpracovali P. Petřík, J. Sádlo & Z. Neuhäuslová

Diagnostické druhy: *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium angustifolium*, *E. montanum*, *Rubus fruticosus* agg., *R. idaeus*, *Senecio nemorensis* agg. (převážně *S. ovatus*), *S. sylvaticus*; ***Amblystegium serpens***, *Marchantia polymorpha*

Konstantní druhy: *Athyrium filix-femina*, *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium angustifolium*, *E. montanum*, *Galeopsis tetrahit* s. l., *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Rubus fruticosus* agg., ***R. idaeus***, ***Senecio nemorensis* agg.** (převážně *S. ovatus*), *Urtica dioica*; *Amblystegium serpens*, *Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Dicranella heteromalla*

Dominantní druhy: ***Calamagrostis epigejos***, *Equisetum sylvaticum*, ***Rubus idaeus***, ***Senecio nemorensis* agg.** (převážně *S. ovatus*)

Formální definice: *Senecio nemorensis* agg. pokr. > 5 % AND skup. ***Epilobium angustifolium*** AND (skup. *Galium odoratum* OR skup. *Oxalis acetosella* OR *Poa nemoralis* pokr. > 5 %) NOT skup. *Mercurialis perennis* NOT skup. *Petasites albus* NOT skup. *Veratrum lobelianum* NOT

Calamagrostis arundinacea pokr. > 25 % NOT
Sambucus nigra pokr. > 25 % NOT *Sambucus racemosa* > 25 %

Struktura a druhové složení. Porosty této asociace jsou dvouvrstevné až třívrstevné, většinou silně zapojené. Jejich hlavní úroveň o výšce asi 150 cm je tvořena statnými bylinami, především starčkem Fuchsovým (*Senecio ovatus*). Hojně se vyskytují i *Epilobium angustifolium*, *Scrophularia nodosa* a *Urtica dioica*. Sukcesní pokročilost porostů indikuje časté zastoupení druhů *Rubus fruticosus* agg., *R. idaeus* a *Sambucus racemosa*. V horských a podhorských oblastech přibývá další druh starčku, *S. herbicynicus*, který někdy v porostech dominuje. V nižších vrstvách porostu jsou hojné acidotolerantní druhy humózních půd (např. *Athyrium filix-femina*, *Fragaria vesca*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella* a *Poa nemoralis*). Přítomny jsou však i acidofyty (*Avenella flexuosa*, *Deschampsia cespitosa* a *Vaccinium myrtillus*), četné nitrofilní druhy hájové (*Galium odoratum* a *Mercurialis perennis*) a druhy s menší vazbou na les (*Epilobium montanum*, *Festuca*



Obr. 220. *Digitali-Senecionetum ovati*. Paseka se starčkem Fuchsovým (*Senecio ovatus*) a ostružiníkem maliníkem (*Rubus idaeus*) na Kozákově na Turnovsku. (M. Chytrý 2007.)

Fig. 220. A stand with *Senecio ovatus* and *Rubus idaeus* on Kozákov Hill near Turnov, northern Bohemia.

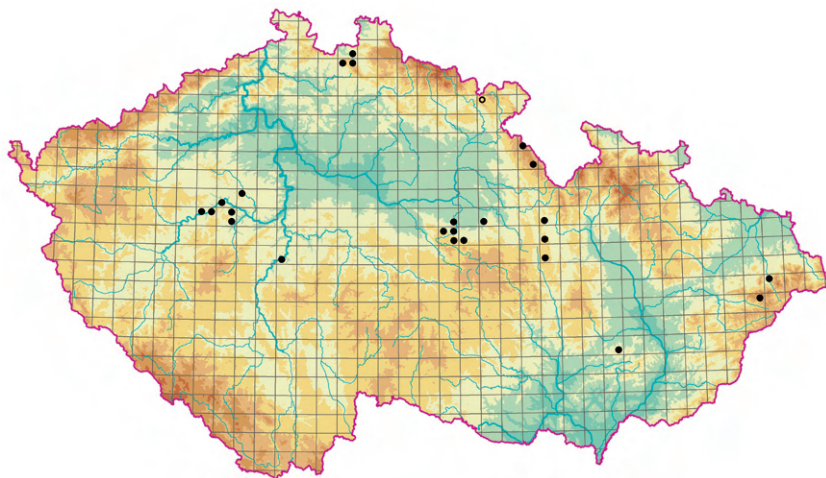
gigantea, *Galium aparine* a *Moehringia trinervia*). Tyto porosty obsahují nejčastěji 15–30 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti 15–50 m². Mechové patro bývá vyvinuto v závislosti na vlhkosti stanoviště. Převažují v něm běžné druhy, jako jsou *Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine* s. l. a *Polytrichastrum formosum*.

Stanoviště. Společenstvo se vyskytuje v oblastech potenciálního výskytu dubohabřin, květnatých bučin a jedlin, suťových lesů, místy i na stanovištích acidofilních bučin a bohatších a vlhčích typů acidofilních doubrav. Bylo zaznamenáno na pasekách od submontánních (kde má svoje optimum) až do montánních poloh. Typické je zejména pro paseky po smrkových kulturách s vysokým bylinným podrostem, který se svým složením této asociaci podobá. V některých oblastech je patrná také vazba asociace na lokality s historickým nebo současným výskytem jedle. Kromě pasek se tyto porosty vytvářejí na narušovaných okrajích cest nebo svazích železničních náspů a zářezů, ale vzhledem k lehkému přenosu semen a plodů dominantních druhů větrem mohou vznikat i v okolí skládek dřeva a na zbořeníštích v blízkosti lesa. Na rozdíl od porostů s dominantním ostružníkem maliníkem (*Rubus idaeus*) a od porostů svazu *Impatiens*

noli-tangere-Stachyon sylvaticae se vyskytují na půdách méně zásobených živinami a vláhou. Přesto však je živinami nejbohatším společenstvem v rámci třídy *Epilobietea angustifolii*.

Dynamika a management. Toto společenstvo zarůstá nově vzniklé paseky s nezapojeným bylinným patrem všude tam, kde byla narušena svrchní humusová vrstva. V sukcesi nahrazuje asociaci *Senecioni-Epilobietum angustifolii* v případě, že výchozím lesním porostem je smrková kultura v polohách květnatých bučin, případně dubohabřin s jedlí. Při občasném vyžínání mladých výsadeb na pasekách ustupují širokolisté byliny a šíří se trávy, zvláště třtiny *Calamagrostis arundinacea* a *C. epigejos*. Další vývoj pasekového společenstva směřuje po asi 5–7 letech od vzniku paseky k porostům křovin se *Sambucus racemosa*, zčásti přes stadium maliníkových porostů asociace *Rubetum idaei*.

Rozšíření. Porosty podobné této asociaci jsou známy z Německa (Kaiser 1926, Pfeiffer 1936, Oberdorfer in Oberdorfer 1993a: 299–328, Hilbig in Schubert et al. 2001: 168–171), Rakouska (Mucina in Mucina et al. 1993: 252–270), Maďarska (Borhidi 2003), Slovenska (Eliáš 1986a, Jarolímek et al. 1997) a Polska (Kornaš & Medwecka-Kornaš 1967).



Obr. 221. Rozšíření asociace XEA05 *Digitali-Senecionetum ovati*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 221. Distribution of the association XEA05 *Digitali-Senecionetum ovati*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

V České republice byly zaznamenány na Křivoklátsku (Neuhäuslová in Kolbek et al. 2001: 279–316), ve středním Povltaví (Boublík, nepubl.), na Ještědském hřebetu (Petřík 2000), Broumovsku (Rejmánek 1969, Hadač & Sýkora 1970), v Orlických horách (Hadač 1999), Železných horách (Neuhäuslová 1995), Lanškrounské kotlině (Jirásek 1992), na Svitavsku (Čížková 1992), v Litenčických vrších (Straková 2004) a Moravskoslezských Beskydech (Chlapek 1998).

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty vyskytující se v různých nadmořských výškách:

Varianta *Calamagrostis epigejos* (XEA05a) s diagnostickými druhy *Calamagrostis epigejos*, *Galeopsis tetrahit* s.l. a *Poa nemoralis* je vázána na nižší, sušší a teplejší polohy, převážně na paseky, a z druhů rodu starček se v ní vyskytuje pouze *Senecio ovatus*. Do této varianty spadá i vegetace s četnými teplomilnými a světlomilnými druhy (např. *Clinopodium vulgare*, *Hypericum perforatum* a *Torilis japonica*) popsaná jako *Atropetum bellae-donnae* Tüxen ex von Rochow 1951.

Varianta *Calamagrostis villosa* (XEA05b) s diagnostickými druhy *Athyrium distentifolium* (může být dominantní), *Calamagrostis villosa*, *Lysimachia nemorum* a *Trientalis europaea* je hojná v podhůří a na horách a převládá v ní spíše *Senecio hercynicus*. Kromě pasek kolonizuje velmi často i lesní lemy a různé typy neobhospodařovaných ploch.

Hospodářský význam a ohrožení. Vzhledem ke značné biomase vážou porosty této asociace velké množství živin. Omezují tak jejich vyplavování po smýcení lesa a chrání lesní půdu před erozí. Navíc v nich dochází k příznivému rozkladu humusu a sukcese probíhá rychle, proto porosty netvoří blokováná sukcesní stadia a dobře se zde obnovuje les.

■ **Summary.** This association includes stands of tall forbs, in particular *Senecio ovatus*. Grasses, such as *Calamagrostis epigejos*, and the shrub *Rubus idaeus* are frequently present as well. This vegetation occurs on disturbed sites in logged oak-hornbeam, eutrophic fir-beech and ravine forests, and particularly in logged spruce plantations in the corresponding habitats. It is less frequent on the sites of former acidophilous beech or oak forests. This vegetation type is common across the Czech Republic, especially at the middle altitudes.

XEA06

Pteridietum aquilini

Jouanne et Chouard 1929*

Vegetace narušovaných stanovišť a acidofilních lemů s hasivkou orličí

Tabulka 10, sloupec 6 (str. 391)

Orig. (Jouanne & Chouard 1929): *Pteridietum aquilinae*

Syn.: *Rubo-Pteridietum aquilini* Hadač 1975, *Holco mollis-Pteridietum aquilini* Passarge 1994

Diagnostické druhy: *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*

Konstantní druhy: *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus idaeus*, *Vaccinium myrtillus*

*Zpracovali P. Petřík, Z. Neuhäuslová & J. Sádlo



Obr. 222. *Pteridietum aquilini*. Lesní lem s hasivkou orličí (*Pteridium aquilinum*) u Dolního Žlebu v Labských pískovcích. (M. Chytrý 2003.)

Fig. 222. Forest edge with *Pteridium aquilinum* near Dolní Žleb in the Labe sandstone area, Děčín district, northern Bohemia.

Dominantní druhy: *Calamagrostis villosa*, *Carex brizoides*, *Convallaria majalis*, *Holcus mollis*, ***Pteridium aquilinum***, *Rubus idaeus*

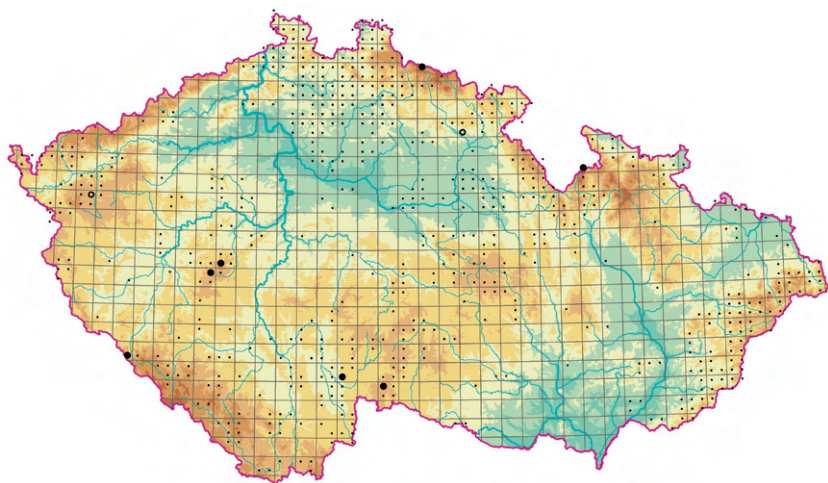
Formální definice: *Pteridium aquilinum* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Homogenní zapojené porosty tohoto společenstva jsou tvořeny 1–1,5 m vysokou hasivkou orličí (*Pteridium aquilinum*) a často mají slabě vyvinutou přizemní vrstvu, ve které mohou přetrvávat keřičky (např. *Vaccinium myrtillus* a *Vaccinium vitis-idaea*) nebo trávy (např. *Avenella flexuosa* a *Calamagrostis* spp.). Jako subdominanta se zejména ve vyšších polohách vyskytuje *Calamagrostis villosa*. Další druhy jsou přítomny v závislosti na lokálních narušeních porostů nebo dostupnosti živin v půdě (např. *Urtica dioica*). Porosty jsou obvykle druhově chudé; obsahují nejčastěji 7–15 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti 15–50 m². Mechové patro chybí nebo je vyvinuto nepatrně, ale v případě silného prosvětlení borových kultur může toto patro (tvořené nejčastěji druhem *Hypnum cupressiforme*) zaujímat až přes polovinu povrchu půdy.

Stanoviště. Jde o lemové nebo pasekové společenstvo na stanovištích acidofilních doubrav a bučin nebo jejich náhradních borových monokultur. Velké porosty se nacházejí také na lesních spáleništích. Výskyty na okrajích lesa vždy navazují na lesní podrost s dominancí hasivky orličí. Vyskytuje se na kyselých až velmi silně kyselých, živinami chudých, propustných lehkých písčitých půdách nebo na písčích.

Dynamika a management. Toto společenstvo se vyvíjí bezprostředně po smýcení stromového patra z těch porostů, v nichž byla hasivka orličí už dříve zastoupena. Svou pokryvnost zvyšuje vyháněním z oddenků, zvláště při prosvětlení lesa nebo při rozvolnění travních porostů (Dolling 1999). Vzhledem ke své rychlé regeneraci se může hasivka masově šířit i na vypálených plochách (Marrs & Watt 2006). V postupující sukcesi navazují na stadium s hasivkou porosty krušiny olšové (*Frangula alnus*) a břízy bělokoré (*Betula pendula*), s nimiž se porosty hasivky často prolínají.

Rozšíření. Acidofilní lemové a pasekové porosty s hasivkou orličí jsou z Evropy známy z Norska



Obr. 223. Rozšíření asociace XEA06 *Pteridium aquilini*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Pteridium aquilinum* podle floristických databází. Velká část lokalit druhu však nereprezentuje vegetaci této asociace.

Fig. 223. Distribution of the association XEA06 *Pteridium aquilini*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Pteridium aquilinum*, according to the floristic databases, are indicated by small dots. Many of the occurrences of this species, however, do not represent the vegetation of this association.

(Hadač 1975), Velké Británie (Rodwell 1991), Nizozemí (Stortelder et al. in Schaminée et al. 1996: 247–262), Německo (Passarge 1979b, Dengler 2000, Dengler et al. 2006), Rakousko (Mucina in Mucina et al. 1993: 252–270) a Estonsko (Dengler & Boch 2008). V České republice jsou hojnější převážně v pískovcových oblastech. Fytocenologickými snímky jsou doloženy ze Slavkovského lesa (Hejtmánek 1954), Brd (Sofron 1998), severozápadní Šumavy (Matějková et al. 1996), Bechyňska a Jindřichohradecka (Douda 2003, Boublík & Kučera 2004) a z východních Čech z okolí Dvora Králové (Andresová 1979). Výjimečně se může tato vegetace vytvářet i na lavinových drahách, jako je tomu v Malé Kotelné jámě v Krkonoších nebo na Králickém Sněžníku (Kočí, nepubl.). Společenstvo bylo pozorováno, ale nedoloženo fytocenologickými snímky, také v Lužických horách, Podještědské pahorkatině, Českém ráji, Podkrkonoší, na Broumovsku a v Polabí (Neuhäuslová 1997, Petřík, nepubl.).

Variabilita. Kromě typické skladby porostů s převahou lesních acidofytů se často, zejména v lesních lemech a na mezích, vyskytují také porosty s vysokými travinami (zejména *Calamagrostis epigejos* a *Juncus effusus*), nitrofilními druhy (např. *Rubus* sect. *Corylifolii* a *Urtica dioica*) nebo lučními a lemovými druhy (např. *Agrostis capillaris*, *Carex brizoides* a *Trifolium medium*). Tyto porosty však nejsou dostatečně doloženy fytocenologickými snímky, a proto varianty nerozlišujeme.

Hospodářský význam a ohrožení. Dominance hasivky orličí v lesích indikuje narušení nebo prosvětlení stromového patra. Její zapojené porosty mohou dokonce potlačovat růst ohrožených druhů rostlin na hadcových lokalitách. Výjimečně, např. v Krkonoších, se naopak mohou v porostech udržovat ohrožené druhy, jako je *Veratrum album* subsp. *lobelianum*. Společenstvo nevyžaduje žádný management. Vyžínání výsadby na pasekách vede k ústupu hasivky a náročnějších bylin a později k rozšíření porostů třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Význam hasivkových porostů spočívá v ochraně písčitých půd před erozí.

■ **Summary.** This association includes species-poor stands dominated by *Pteridium aquilinum*, a tall fern with intensive vegetative spreading through underground rhizomes. It develops in logging clearings of former acidophilous oak or beech forests or pine plantations in corresponding habitats. Large stands develop particularly

in the first years after forests fires. Soils are acidic and nutrient-poor, developing on sand or sandstones. In the Czech Republic this association occurs mainly in sandstone areas of northern and eastern Bohemia, but it can be also found elsewhere and outside sandy habitats.

XEA07

Gymnocarpio dryopteridis- *Athyrium filicis-feminae* Sádlo et Petřík in Chytrý 2009 ass. nova*

Vegetace narušovaných stanovišť a stinných skal s papratkou samičí

Tabulka 10, sloupec 7 (str. 391)

Nomenklatorický typ (holotypus hoc loco designatus): Kokořín, rokle Apatyka (ústíci do rokle Močidla) 1,4 km SZ od obce Sedlec, kamenitý svah pod skalní stěnou, 250 m n. m., 14°36'05"E, 50°27'01"N, orientace SV, sklon 20°, plocha 25 m², pokryvnost E₁ 75 %, E₀ 25 %, zapsal J. Sádlo, 8. 6. 2004.

Athyrium filix-femina 3, *Dryopteris dilatata* 2, *Galeobdolon montanum* 2, *Oxalis acetosella* 2, *Phegopteris connectilis* 2, *Gymnocarpium dryopteris* 1, *Milium effusum* 1, *Stellaria nemorum* 1, *Luzula luzuloides* +, *Maianthemum bifolium* +, *Rubus fruticosus* agg. +, *Acer pseudoplatanus* juv. r, *Luzula pilosa* r, *Picea abies* juv. r, *Poa nemoralis* r, *Prenanthes purpurea* r, *Vaccinium myrtillus* r.

Diagnostické druhy: *Digitalis purpurea*, *Dryopteris dilatata*, *Epilobium angustifolium*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Lastrea limbosperma*, *Oxalis acetosella*, *Phegopteris connectilis*, *Rubus idaeus*, *Chiloscyphus profundus*

Konstantní druhy: *Athyrium filix-femina*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *D. filix-mas*, *Epilobium angustifolium*, *Gymnocarpium dryopteris*, ***Oxalis acetosella***, ***Rubus idaeus***, *Vaccinium myrtillus*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichastrum formosum*

Dominantní druhy: ***Athyrium filix-femina***, *Dryopteris dilatata*, ***D. filix-mas***; *Hypnum cupressiforme* s. l. (převážně *H. cupressiforme* s. str.), *Pleurozium schreberi*, ***Polytrichastrum formosum***

*Zpracovali J. Sádlo & P. Petřík

Formální definice: *Lastrea limbosperma* pokr. > 5 % OR ((*Dryopteris dilatata* pokr. > 5 % OR *Dryopteris filix-mas* pokr. > 5 %) AND (skup. *Epilobium angustifolium* OR skup. *Phegopteris connectilis*)) NOT skup. *Galium odoratum* NOT skup. *Mercurialis perennis* NOT skup. *Ulmus glabra* NOT skup. *Veratrum lobelianum* NOT *Calamagrostis villosa* pokr. > 25 % NOT *Molinia caerulea* s. l. pokr. > 25 % NOT *Rubus fruticosus* agg. pokr. > 25 %

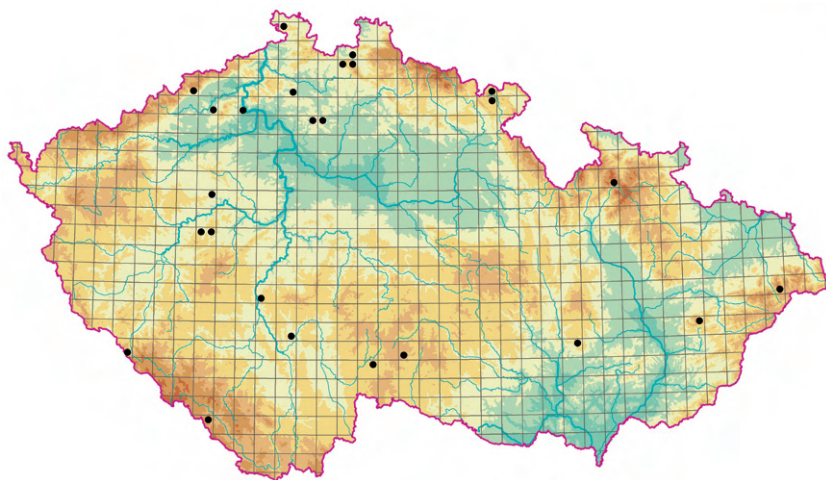
Struktura a druhové složení. *Gymnocarpio-Athyrietum* tvoří druhově chudé porosty, které dosahují výšky 60–120 cm a pokryvnosti 50–100 %. Dominují v nich statné trsnaté kapradiny *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *D. filix-mas* a vzácněji *Lastrea limbosperma*. Doprovázejí je drobnější kapradiny (zejména *Gymnocarpium dryopteris* a *Phegopteris connectilis*), dále lesní druhy

humózních, ale minerálně chudších půd (např. *Oxalis acetosella* a *Vaccinium myrtillus*), světlo-milné druhy pasekové (např. *Epilobium angustifolium* a *Rubus idaeus*) a druhy nitrofilní (např. *Geranium robertianum* a *Impatiens noli-tangere*). V porostech se běžně s malou pokryvností vyskytují mladé dřeviny, např. *Picea abies* a *Sambucus racemosa*. Od kapradinových porostů třídy *Asplenieta trichomanis* se tato asociace odlišuje větší pokryvností bylinného patra a jen vzácným výskytem skalních druhů, jako je *Polypodium vulgare*. Od fyziognomicky podobných horských kapradinových niv svazu *Dryopterido filicis-maris-Athyrium distentifolii* se liší absencí většiny druhů subalpínského stupně, jako jsou *Athyrium distentifolium* a *Rumex arifolius*. V bylinném patře se vyskytuje zpravidla 10–15 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti 15–50 m². Mechové patro dosahuje pokryvnosti až 60 % a je tvořeno zejména statnými, většinou spíše acidofilními



Obr. 224. *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae*. Okraj lesní cesty s *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Lastrea limbosperma* a *Phegopteris connectilis* u Panenské Hůrky na Ještědském hřbetu. (P. Petřík 2008.)

Fig. 224. Vegetation with *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Lastrea limbosperma* a *Phegopteris connectilis* on the edge of a forest road in the Ještědský hřbet Range, Liberec district, northern Bohemia.



Obr. 225. Rozšíření asociace XEA07 *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrium filicis-feminae*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 225. Distribution of the association XEA07 *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrium filicis-feminae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

mechy (např. *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum formosum* a *Sphagnum* spp.) a játrovkami (např. *Conocephalum conicum* a *Plagiochila asplenoides*).

Stanoviště. Společenstvo se vyskytuje od pahorkatin do hor, kde na ně výše navazuje vegetace horských kapradinových niv. Geologický podklad tvoří nejčastěji méně úživné horniny, zejména pískovec, žuly a ruly, vzácněji i znělec a čedič. Většina přítomných druhů kapradin má optimum na polostinných až stinných stanovištích s velkou vzdušnou vlhkostí a humózními, dosti vlhkými půdami. Společenstvo kolonizuje převážně drobné porostní mezery vzniklé po pádu nebo těžbě jednotlivých stromů v polohách bučin a jedlobučin, dále stinné okraje pasek a lesních cest, příkopy a násypy lesních silnic a vysoké břehy potoků stíněné lesním porostem, kdežto na otevřených, rychle zarůstajících pasekách a slunných lesních okrajích se podobné porosty nevytvářejí. Často také porůstají tlející dřevo pařezů a vývrátů v posledních stádiích rozkladu. Porosty se dále vyskytují v lesním prostředí na skalních stupních a zazemněných suťových a balvanových akumulacích, na úpatí skal a ve skalních rozsedinách. Zvláštním typem stanovišť této asociace jsou vlhké a chladné soutěsky skal, zejména v pískovcovém pseudokrasu. Společenstvo zde na ploše až několika set čtverečních

metrů vytváří souvislé porosty, stabilizované proti dlouhodobému uchycení dřevin souhrou několika faktorů. Působí zde trvalý zástín a k jeho účinku přispívají klimatické inverze, cyklické odtrhávání přirůstajících mechových polštářů a případně i sesuv celých humusových vrstev z šikmých skal. Podobné podmínky jako ve skalních soutěskách nachází tato asociace na stinných dnech lesních lomů s humózními kamenitými půdami. V klimaticky vlhčích oblastech (pohoří nebo údolí s vlivem klimatických inverzí) se tyto porosty místy vyskytují také na opěrných zdech ze skládaného kamení, které zpevňují např. násypy železnic, úvozy cest nebo terasy pod budovami.

Dynamika a management. Porosty této asociace na světlínách jsou dočasné, omezené zejména zarůstáním světlín dřevinami. Dominantní druhy kapradin jsou přirozenou součástí lesního podrostu (zejména svazu *Luzulo-Fagion sylvaticae*) a po otevření stromového patra, např. po těžbě dřeva, se rozrůstají a dočasně konkurují ostatním druhům bylin i dřevinám. Porosty v okolí skal jsou trvalejší, ale i ony podléhají změnám v souvislosti s uchycováním a odumíráním dřevin, rozpadem skal, disturbancemi při průchodu nebo pastvě zvěře a šířením vysokých dvouděložných bylin. Jejich trvání na těchto lokalitách lze odhadovat na několik desítek let. Nejrozsáhlejším porostům ve skalních

soutěskách je možné přisuzovat stáří až stovek let. Na podobných lokalitách jde o dlouhodobě stabilní společenstvo nezávislé na lidském managementu nebo jiných vnějších vlivech.

Rozšíření. Společenstvo bylo zatím pozorováno pouze v České republice, ale jeho výskyt je pravděpodobný ve většině evropských zemí s lesnatými oblastmi na kyselých podkladech. V České republice bylo zatím zjištěno zejména v pískovcových oblastech (Kokořínsko a Adršpašské skály; Sádlo, nepubl.), na Šumavě (Matějková et al. 1996), ve středním Povltaví, vzácně v Českém středohoří, na Ještědském hřebetu a v podhůří Lužických a Jizerských hor (vše Sádlo & Petřík, nepubl.), v Hradčanských stěnách na Dokesku (Sádlo, nepubl.), v Hrubém Jeseníku (Šmarda 1950), jihozápadní části Českomoravské vrchoviny (Ambrož 1948), jižní části Dražanské vrchoviny (Straková 2004), Hostýnských vrších (Straková 2004) a Moravskoslezských Beskydech (Hájková 1985), v literatuře je však udáváno pod různými jmény.

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty, které se liší dominantními druhy a výskytem v různých nadmořských výškách:

Varianta *Dryopteris filix-mas* (XEA07a) s diagnostickými druhy *Dryopteris filix-mas*, *Impatiens parviflora* a *Poa nemoralis* se nachází na sušších a převážně suťových podkladech v menších nadmořských výškách. Porosty na kamenitých substrátech se skladbou druhů dosti podobají asociaci *Asplenio trichomanis*-*Polypodietum vulgaris*

Firbas 1924 ze svazu *Asplenion septentrionalis*, případně *Daphno mezerei*-*Dryopteridetum filicis-maris* Sýkora et Štursa 1973 ze svazu *Calamagrostion arundinaceae* (Kočí in Chytrý 2007: 127–129), od nichž se však liší absencí skalních druhů kapradin a vysokohorských druhů semenných rostlin.

Varianta *Phegopteris connectilis* (XEA07b) s diagnostickými druhy *Athyrium filix-femina*, *Juncus effusus*, *Lastrea limbosperma*, *Phegopteris connectilis* a *Picea abies* má optimum převážně ve vyšších polohách, a to hlavně na lesních světlínách a podél lesních cest. Výjimečně se vyskytuje v nižších a inverzních polohách v pískovcovém pseudokrasu.

Hospodářský význam a ohrožení. Společenstvo je hospodářsky bezvýznamné a vzhledem k vazbě na skalnaté lokality není ani příliš ohroženo přímým vlivem člověka. Jeho význam spočívá v ochraně lesní půdy proti erozi a vytváření příznivého mikroklimatu pro odrůstání stínomilných lesních dřevin.

■ **Summary.** This association includes species-poor stands dominated by large ferns such as *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *D. filix-mas*, rarely also *Lastrea limbosperma*, which are accompanied by small ferns such as *Gymnocarpium dryopteris* and *Phegopteris connectilis*. It occurs in shaded to partially shaded habitats with moderately wet soils and high air humidity such as canopy gaps, shaded edges of clearings, forest roadsides or high banks of forest brooks. In the Czech Republic it occurs mainly in the submontane to montane belt, chiefly in the Bohemian sandstone areas, but also elsewhere.

Tabulka 10. Synoptická tabulka asociací bylinné vegetace pasek a narušovaných stanovišť v lesním prostředí (třída *Epilobietea angustifolii*).**Table 10.** Synoptic table of the associations of herbaceous vegetation of forest clearings and disturbed habitats in forest environments (class *Epilobietea angustifolii*).

- 1 - XEA01. *Senecioni-Epilobietum angustifolii*
 2 - XEA02. *Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii*
 3 - XEA03. *Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae*
 4 - XEA04. *Junco effusi-Calamagrostietum villosae*
 5 - XEA05. *Digitali-Senecionetum ovati*
 6 - XEA06. *Pteridietum aquilini*
 7 - XEA07. *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7
Počet snímků	126	17	14	58	30	12	25
Počet snímků s údaji o mechovém patře	65	8	7	36	11	6	17

Bylinné patro***Rubo idaei-Calamagrostietum arundinaceae***

<i>Calamagrostis arundinacea</i>	21	12	100	12	17	17	8
<i>Viola riviniana</i>	10	.	50	.	23	.	.
<i>Melica nutans</i>	10	6	57	.	17	.	12
<i>Atropa bella-donna</i>	10	.	14	.	.	.	.

Junco effusi-Calamagrostietum villosae

<i>Calamagrostis villosa</i>	12	12	.	100	17	50	16
------------------------------	----	----	---	-----	----	----	----

Digitali-Senecionetum ovati

<i>Senecio nemorensis</i> agg.	37	18	57	53	100	25	24
<i>Epilobium montanum</i>	13	6	7	9	50	8	4
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	37	65	64	7	70	25	40

Pteridietum aquilini

<i>Pteridium aquilinum</i>	1	6	.	.	.	100	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	29	41	29	71	27	75	60

Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae

<i>Dryopteris dilatata</i>	8	29	.	45	13	8	80
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	4	6	.	.	13	8	48
<i>Phegopteris connectilis</i>	.	6	.	2	.	.	32
<i>Lastrea limbosperma</i>	.	.	.	.	.	.	12
<i>Oxalis acetosella</i>	18	18	43	26	53	17	84

Diagnostické druhy pro dvě a více asociací

<i>Senecio sylvaticus</i>	33	24	43	3	23	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	73	65	86	14	73	.	24
<i>Epilobium angustifolium</i>	83	88	79	98	77	8	48
<i>Rubus idaeus</i>	93	82	93	95	97	42	84
<i>Galium saxatile</i>	1	29	.	34	.	17	4
<i>Avenella flexuosa</i>	42	82	43	81	23	50	44
<i>Digitalis purpurea</i>	6	100	7	10	7	.	16

Tabulka 10 (pokračování ze strany 391)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7
Ostatní druhy s vyšší frekvencí							
<i>Agrostis capillaris</i>	52	71	36	36	40	42	24
<i>Juncus effusus</i>	44	59	36	48	13	.	20
<i>Urtica dioica</i>	30	41	57	10	63	8	20
<i>Poa nemoralis</i>	30	18	57	.	60	.	20
<i>Galeopsis tetrahit</i> s. l.	29	35	21	10	43	17	20
<i>Athyrium filix-femina</i>	16	12	.	21	60	.	60
<i>Carex ovalis</i>	25	41	7	28	10	17	8
<i>Luzula luzuloides</i>	26	24	43	7	13	8	12
<i>Rumex acetosella</i>	25	6	.	24	13	17	.
<i>Hypericum perforatum</i>	27	18	36	2	27	.	4
<i>Deschampsia cespitosa</i>	25	12	.	12	30	.	4
<i>Carex pilulifera</i>	23	35	.	10	7	.	12
<i>Cirsium palustre</i>	25	12	.	3	27	8	.
<i>Veronica officinalis</i>	22	18	43	2	17	.	4
<i>Betula pendula</i>	19	12	43	9	13	.	8
<i>Mycelis muralis</i>	17	6	36	.	43	.	8
<i>Dryopteris filix-mas</i>	7	18	21	3	23	17	56
<i>Moehringia trinervia</i>	15	12	43	.	40	.	4
<i>Holcus mollis</i>	12	29	.	19	3	33	8
<i>Picea abies</i>	7	12	7	31	13	.	12
<i>Sorbus aucuparia</i>	10	12	21	21	10	.	12
<i>Fragaria vesca</i>	16	.	36	2	27	.	8
<i>Scrophularia nodosa</i>	16	6	7	3	37	.	.
<i>Impatiens parviflora</i>	15	.	14	.	27	.	12
<i>Dryopteris carthusiana</i>	12	.	36	7	17	.	8
<i>Maianthemum bifolium</i>	3	12	29	24	7	8	16
<i>Dactylis glomerata</i>	13	12	29	2	17	8	.
<i>Carex pallescens</i>	15	6	7	7	10	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	13	.	21	9	10	.	4
<i>Ranunculus repens</i>	14	18	7	3	13	.	.
<i>Galium aparine</i>	13	.	21	.	20	8	.
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	13	12	21	2	7	.	8
<i>Sambucus racemosa</i>	10	.	21	2	17	.	20
<i>Juncus conglomeratus</i>	14	.	21	2	3	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i> agg.	7	6	29	.	13	17	.
<i>Anemone nemorosa</i>	9	.	50	.	.	.	4
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	6	6	29	.	17	.	4
<i>Milium effusum</i>	4	12	7	2	20	.	12
<i>Calluna vulgaris</i>	8	24	7	2	.	.	8
<i>Hypericum maculatum</i>	7	.	14	.	10	25	.
<i>Carex canescens</i>	3	.	.	22	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	6	.	29	.	17	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	2	.	21	9	7	8	12
<i>Stellaria nemorum</i>	2	.	7	5	7	8	24
<i>Impatiens noli-tangere</i>	2	.	7	2	20	8	16
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	24	7	.	.

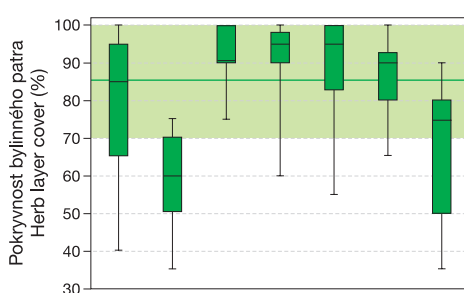
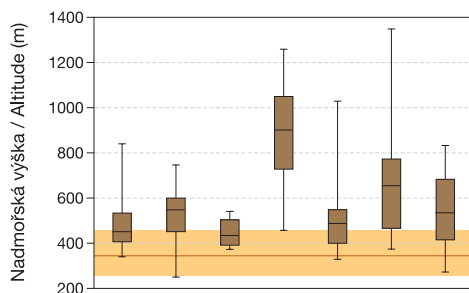
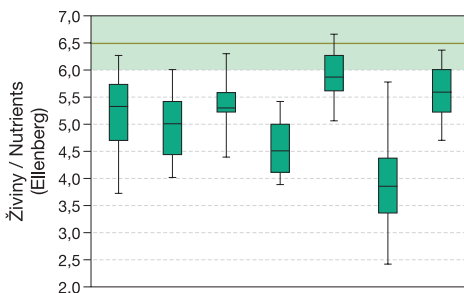
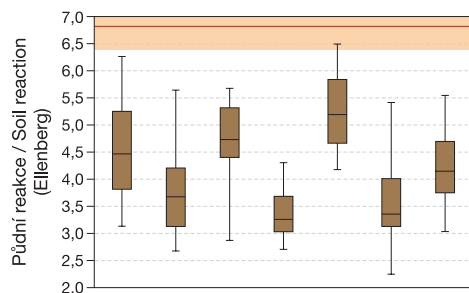
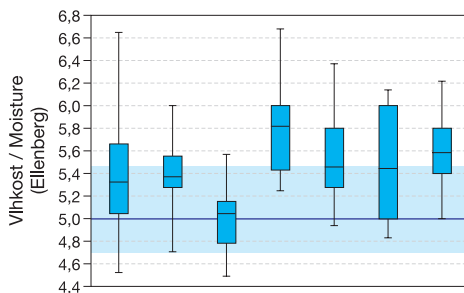
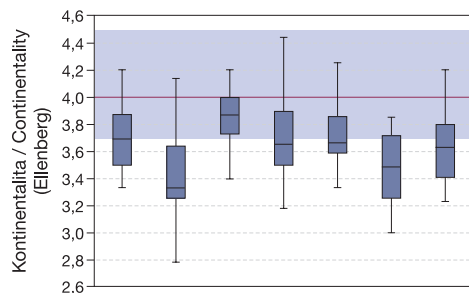
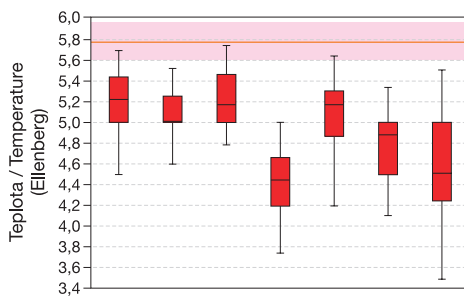
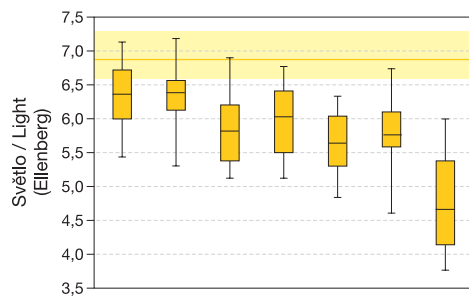
Tabulka 10 (pokračování ze strany 392)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7
<i>Galeobdolon luteum</i> s. l.	6	.	.	.	3	.	20
<i>Galium odoratum</i>	6	.	7	.	20	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	5	29	14	2	.	.	.
<i>Luzula sylvatica</i>	.	.	.	24	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	4	6	.	.	23	.	.
<i>Stellaria media</i> agg.	2	.	21	.	13	8	.
<i>Poa pratensis</i> s. l.	4	.	21	.	3	8	.
<i>Lathyrus vernus</i>	1	.	21	.	.	.	.
Mechové patro							
<i>Digitali purpureae-Epilobietum angustifolii</i>							
<i>Dicranella heteromalla</i>	28	63	29	6	45	.	24
<i>Junco effusi-Calamagrostietum villosae</i>							
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	.	.	.	8	.	.	.
<i>Digitali-Senecionetum ovati</i>							
<i>Amblystegium serpens</i>	2	.	.	.	45	.	.
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	.	.	.	27	.	.
<i>Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae</i>							
<i>Chiloscyphus profundus</i>	5	.	.	3	9	.	24
Ostatní druhy s vyšší frekvencí							
<i>Polytrichastrum formosum</i>	28	63	71	61	27	17	65
<i>Dicranum scoparium</i>	11	25	14	25	9	17	47
<i>Atrichum undulatum</i>	23	25	.	6	45	17	12
<i>Pohlia nutans</i>	20	.	.	8	27	17	24
<i>Hypnum cupressiforme</i> s. l.	14	25	29	.	18	.	18
<i>Brachythecium rutabulum</i>	14	.	.	6	45	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	12	25	29	6	9	.	.
<i>Chiloscyphus coadunatus</i>	2	.	.	3	.	33	12
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	27	.	.



Obr. 217. Srovnání asociací bylinné vegetace pasek a narušovaných stanovišť v lesním prostředí pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 10 na str. 58–59.

Fig. 217. A comparison of associations of herbaceous vegetation of forest clearings and disturbed sites in forest environments by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 10 on pages 58–59 for explanation of the graphs.



XEA01 *Senecioni-Epilobietum*
 XEA02 *Digitali purpureae-Epilobietum*
 XEA03 *Rubro-Calamagrostietum arundinaceae*
 XEA04 *Junco-Calamagrostietum villosae*
 XEA05 *Digitali-Senecionetum ovati*
 XEA06 *Pteridietum aquilini*
 XEA07 *Gymnocarpio-Athyrietum*