Vegetace slatinišť, přechodových rašelinišť a vrchovištních šlenků (*Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*)

Vegetation of fens, transitional mires and bog hollows

Michal Hájek & Petra Hájková

Třída RB. *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae* Tüxen 1937

Svaz RBA. *Caricion davallianae* Klika 1934
RBA01. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (Kuhn 1937) Moravec in Moravec et Rybníčková 1964
RBA02. *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1960
RBA03. *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* Pawłowski et al. 1960
RBA04. *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae* Klötzli 1969
RBA05. *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis* Allorge 1921
RBA06. *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921

Svaz RBB. *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* Dahl 1956
RBB01. *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii* Rybníček 1974
RBB02. *Campylio stellati-Trichophoretum alpini* Březina et al. 1963
RBB03. *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* Warén 1926

Svaz RBC. *Caricion canescenti-nigrae* Nordhagen 1937
RBC01. *Caricetum nigrae* Braun 1915
RBC02. *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae* Klika 1935
RBC03. *Agrostio caninae-Caricetum diandrae* Paul et Lutz 1941
RBC04. *Bartsio alpinae-Caricetum nigrae* Bartsch et Bartsch 1940
RBC05. *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* Hadač et Váňa 1967

Svaz RBD. *Sphagno-Caricion canescentis* Passarge (1964) 1978
RBD01. *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* Steffen 1931
RBD02. *Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae* Zólyomi 1931
RBD03. *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1944
RBD04. *Polytricho communis-Molinietum caeruleae* Hadač et Váňa 1967

RBE. *Sphagnion cuspidati* Krajina 1933
RBE01. *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae* (Kästner et Flössner 1933) Krisai 1972

RBE02. *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* Hadač et Váňa 1967
RBE03. *Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli* Osvald 1923

Třída RB. *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae* Tüxen 1937
Vegetace slatinišť, přechodových rašelinišť a vrchovištních šlenků

Nomen mutatum propositum
Orig. (Tüxen 1937): *Scheuchzerieto-Caricetales fuscae* (Nordhagen) Tx. 1931 (*Carex fusca* = *C. nigra*; *Scheuchzeria palustris*)
Syn.: *Sphagno-Caricetea fuscae* Duvigneaud 1949 p. p., *Parvo-Caricetea* den Held et Westhoff in Westhoff et den Held 1969, *Scheuchzerietea* den Held et al. 1969

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Carex davalliana*, *C. demissa*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, ***Eriophorum angustifolium***, *E. latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *P. palustris*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Scorpidium revolvens* s. l., *Sphagnum contortum*, *S. recurvum* s. l., *S. teres*, *S. warnstorfii*, *Straminergon stramineum*, *Tomentypnum nitens*
Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla erecta*, *Viola palustris*; *Sphagnum recurvum* s. l.

Třída *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* zahrnuje nízkoproduktivní vegetaci trvale zamokřených stanovišť se špatnou přístupností živin, ve které dominují šáchorovité rostliny a mechorosty, často se uplatňují i přesličky, dvouděložné rostliny a některé trávy. Keřové patro je vyvinuto jen velmi vzácně a s malou pokryvností; ve střední Evropě stromy vždy chybějí. Tato vegetace je typická pro stanoviště, která jsou sycena podzemní vodou a kde dochází k ukládání uhlíku a živin do rašeliny nebo vápnitých sedimentů. Převážně jde o vegetaci takzvaných minerotrofních rašelinišť, tj. mokřadů sycených podzemní vodou, na nichž se vytváří vrstva nerozložené organické hmoty. Minerotrofní rašeliniště členíme na druhově bohatá slatiniště, která jsou sycena minerálně bohatou vodou, a druhově chudá přechodová rašeliniště, která jsou sycena vodou chudou na minerály a dominují na nich kalcifobní rašeliníky. Vegetace vrchovišť, tj. rašelinišť sycených převážně srážkovou vodou chudou na minerály i živiny, v jejichž bylinném patře převažují keříčky a naopak scházejí přesličky, trávy, dvouděložné byliny a většina ostřic, se řadí k samostatné třídě *Oxycocco-Sphagnetea*. Přechodné postavení mezi oběma třídami naší rašeliništní vegetace mají porosty šlenků ve vrchovištích (svaz *Sphagnion cuspidati*), jejichž struktura a druhové složení do značné míry odpovídají třídě *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, ke které je zde řadíme.

Stanovištím všech porostů třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* je společný jednak trvalý nadbytek vody nebo aspoň trvale velká vlhkost v kořenové vrstvě a s tím související redukční procesy v půdě, jednak krajní nedostatek základních živin, zejména fosforu a dusíku. Přístupné živiny jsou zabudovány do biomasy rostlin, ale po jejich odumření se nevracejí do koloběhu. To je většinou způsobeno nedokonalým rozkladem organické hmoty kvůli nedostatku kyslíku a často i chladnému podnebí. Nedostatek živin zvýhodňuje mechorosty oproti cévnatým rostlinám (Malmer et al. 1994), a tak způsobuje i převahu těžko rozložitelných mechů v biomase (Bragazza et al. 2006). Hromadí se proto nerozložená organická hmota (rašelina). Na nejvápnitějších stanovištích této vegetace nejsou živiny vázány v rašelině, ale ukládají se spolu s inkrustacemi nebo sedimenty uhličitanu vápenatého (Boyer & Wheeler 1989). Vegetace třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* se někdy vyskytuje i na čistě minerální půdě, například na jílu nebo písku. I v tom případě jde o trvale zamokřená stanoviště s nedostatkem přístupných živin, přesto jsou však koncentrace všech živin v prostředí větší než na vrchovištích třídy *Oxycocco-Sphagnetea*.

Vegetaci třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* nacházíme nejčastěji na prameništích, sečených zamokřených loukách, březích vodních nádrží, v terénních sníženinách nebo na okrajích vrchovišť.

Floristicky je tato vegetace velmi variabilní. To je způsobeno zejména výrazným vlivem pH a koncentrace vápníku v prostředí na druhové složení vegetace. Postupná změna druhového složení od nejvápnitějších po minerálně nejchudší a nejkyselejší rašeliniště byla popsána anglicky píšícími skandinávskými autory (Du Rietz 1949, Sjörs 1952, Malmer 1962) jako tzv. *poor-rich gradient*. Slova *poor* (chudý) a *rich* (bohatý) původně odkazovala na počet diagnostických druhů jednotlivých vegetačních typů, ale později byla často interpretována i ve smyslu koncentrace minerálů v prostředí nebo celkového počtu druhů. Tento vegetační gradient souvisí nejen s pH, ale i s koncentrací vápníku, hořčíku a železa v prostředí a přístupností fosforu, draslíku a jednotlivých forem dusíku (Paulissen et al. 2005, Hájek et al. 2006a, Rozbrojová & Hájek 2008). Čistý vliv koncentrace vápníku na druhové složení vegetace rašelinišť, nezávislý na vlivu pH, spočívá ve znepřístupnění fosforu a železa, změně strukturních vlastností substrátu srážením uhličitanu vápenatého, eliminaci výskytu druhů, které nejsou schopny regulovat příjem nadbytečného vápníku (Hájek et al. 2006a, Rozbrojová & Hájek 2008), jakož i v přímém vlivu na výskyt rašeliníků jako významné funkční skupiny na rašeliništích. Clymo (1973) ukázal, že letální vliv vyššího pH na rašeliníky se projevil jen v kombinaci se zvýšenou koncentrací vápníku. Výskyt nebo absence rašeliníků výrazně ovlivňuje druhové složení vegetace rašelinišť. Rašeliníky rostoucí na vápnitých stanovištích aktivně okyselují prostředí odčerpáváním kationtů, obohacují je o vodíkové ionty (Andrus 1986, Vitt in Shaw & Goffinet 2000: 312–343) a slouží jako substrát pro některé mělce kořenící cévnaté rostliny (např. *Drosera rotundifolia*) a acidofilní mechorosty. Když studujeme jen minerotrofní rašeliniště s rašeliníky, pak koncentrace vápníku úzce koreluje s pH, hodnota pH koreluje s druhovým složením vegetace a vápnitost prostředí k vysvětlení variability v druhovém složení vegetace už nijak navíc nepřispívá (Tahvanainen 2004). Pokud však posuzujeme celý rozsah variability minerotrofních rašelinišť, tedy celou třídu *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, role vápnitosti prostředí se stává klíčovou. Z toho důvodu používáme v popisech jednotlivých asociací třídy pojmy kalcikolní a kalcifobní rostlina, i když v kapitolách věnovaných jiným třídám se používají pojmy bazifilní a acidofilní rostlina. Z důvodu klíčového významu výskytu rašeliníků ve vegetaci minerotrofních rašelinišť rovněž považujeme za důležitý klasifikační znak nejen dominanci rašeliníků, ale v některých případech i jejich pouhou přítomnost ve vegetaci. To má i praktický význam. V bodě, kdy hydrochemické podmínky již umožňují výskyt rašeliníků, se prudce mění i druhové složení jiných taxonomických skupin, jako jsou řasy, houby, krytenky nebo měkkýši (Hájek et al. 2006a). Důsledné vážení výskytu rašeliníků v rašeliništní vegetaci proto umožňuje dobrou použitelnost fytocenologické klasifikace i v jiných oborech.

Vápnitost a pH představují nejdůležitější ekologické faktory ovlivňující druhové složení vegetace minerotrofních rašelinišť. Existuje jen velmi málo druhů, které tolerují celý rozsah hodnot vápnitosti a pH, jaký nacházíme v rámci třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, tedy od nejvápnitějších slatinišť po vrchovištní šlenky. Pokud takové druhy existují, jsou patrně složeny z více lokálních, specificky adaptovaných populací, takzvaných ekotypů, a jejich ekologické chování se proto může měnit v různých geografických oblastech (Hájková et al. 2008). Ve střední Evropě patří k těmto druhům např. *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Drosera anglica* a *Eriophorum angustifolium*. Jinde však tyto druhy mohou mít užší ekologickou amplitudu. Některé druhy, které jsou ve střední Evropě úzce specializovány na určité pH, tolerují v jiných oblastech celý rozsah nasycení bázemi, například *Eriophorum latifolium* na Balkáně (Hájková et al. 2008) nebo *Andromeda polifolia* a *Trichophorum cespitosum* v boreální zóně (Larsen 1980, Dierßen 1996). I přes specifickou vazbu většiny druhů na určitou úroveň pH a vápnitosti můžeme rozlišit druhy, které se vyskytují ve většině svazů třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, a lze je tedy považovat za druhy diagnostické pro celou třídu. Patří k nim některé nízké ostřice (*Carex chordorrhiza*, *C. echinata*, *C. limosa*, *C. nigra* a *C. panicea*) a jiné nízké šáchorovité rostliny (*Eriophorum angustifolium* a *Rhynchospora alba*), vysoké ostřice přesahující svým výskytem do svazu *Magno-Caricion elatae* (*Carex diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. rostrata*) a některé další mokřadní rostliny (*Agrostis canina*, *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata* a *Potentilla palustris*). Ve většině svazů se rovněž uplatňuje skupina druhů rašelinných luk, jejichž výskyt přesahuje do luční vegetace svazu *Calthion palustris* (*Cirsium palustre*, *Crepis paludosa* a *Galium uliginosum*). Mechorosty většinou vykazují užší vazbu na určité hodnoty pH a vápnitosti. K druhům, které se vyskytují ve vět-

šině svazů, patří například *Aneura pinguis*, *Aulacomnium palustre* nebo *Bryum pseudotriquetrum*. Na vápnitějších stanovištích převládají druhy čeledí *Amblystegiaceae* a *Cratoneuraceae*, na kyselých stanovištích pak rašeliníky čeledi *Sphagnaceae*.

Kromě pH a vápnitosti je druhové složení minerotrofních rašelinišť rovněž výrazně ovlivňováno vodním režimem, půdními podmínkami a historií rašeliništních biotopů v jednotlivých regionech. Na trvale zamokřených stanovištích s velkým podílem organické složky v půdě se uplatňují vysoké ostřice (*Carex diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. rostrata*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), smldník bahenní (*Peucedanum palustre*) a nízké ostřice boreálního rozšíření (*Carex chordorrhiza* a *C. limosa*). Většinou jde o druhy s mělkým kořenovým systémem, dosahujícím maximálně do hloubky 20–30 cm, a nedostatkem adaptací k přežití období, kdy hladina vody poklesá pod prokořeněnou vrstvu. Optimálním biotopem jsou pro ně plovoucí rašelinné ostrůvky nebo rašelinná půda, která v závislosti na vlhkosti mění svůj objem, a udržuje tak trvale vysokou hladinu vody (Wheeler in Baird & Wilby 1999: 127–180). Na druhé straně vlhkostního gradientu stojí rašelinné louky a jiná stanoviště s mělkým rašelinným horizontem a rozkolísaným vodním režimem. Opakovaný pokles hladiny vody pod rašelinnou vrstvu zde způsobuje sezonní prosychání, které eliminuje řadu rašeliništních specialistů a naopak zvýhodňuje některé mokřadní druhy s širokou ekologickou amplitudou (například *Carex nigra*, *Juncus effusus*, *J. filiformis* a *Polytrichum commune*).

Vegetace třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* vykazuje četné přechody a sukcesní vztahy k vegetaci pramenišť (třída *Montio-Cardaminetea*), vrchovišť (třída *Oxycocco-Sphagnetea*), mokřadních luk (svaz *Calthion palustris* třídy *Molinio-Arrhenatheretea*) a rákosin a vysokých ostřic (třída *Phragmito-Magno-Caricetea*). V současné krajině lze nejčastěji pozorovat vývoj k vegetaci posledních dvou zmíněných tříd, který je určován především změnami ve vodním režimu a přístupnosti jednotlivých živin. Vegetace třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* zaniká při trvalém poklesu hladiny podzemní vody, nebo naopak při trvalém přeplavení mechového patra, jakož i při zvýšení koncentrace živin v prostředí. Nejčastěji můžeme pozorovat šíření širokolistých bylin a trav a současný úbytek rašeliništních specialistů na stanovištích se zvýšeným přísunem živin nebo povrchovým odvodněním. V tom případě se nejčastěji vyvíjejí přechodné porosty ke svazu *Calthion palustris*.

Optimální podmínky pro rozvoj rašelinišť ve střední Evropě byly v atlantiku, který byl nejvlhčím obdobím holocénu (Lang 1994). V té době vznikla velká část dnešních rašelinišť, zejména vrchovišť třídy *Oxycocco-Sphagnetea*, ale i přechodových rašelinišť a vrchovištních šlenků. Většina současných porostů třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* u nás vznikla díky lidské činnosti na místě původních podmáčených lesů a lesních pramenišť (Rybníček & Rybníčková 1974, Rybníčková et al. in Poulíčková et al. 2005: 29–60). Historie některých, zejména vápnitějších typů rašelinišť sahá i hlouběji do minulosti, tj. do období pozdního glaciálu a boreálu (Ložek 1964, Rybníček & Rybníčková 2003, Grootjans et al. in Steiner 2005: 97–116). Velká část slatinných mokřadů vzniklých v pozdním glaciálu nebo boreálu zarostla během holocénu lesem. Bylo však doloženo i kontinuální přežívání slatinného bezlesí během celého holocénu, například ze Západních Karpat (Hájková et al. 2011). Když slatiniště zarostlo jehličnatými dřevinami, mohla řada světlomilných druhů na lokalitě přežívat. Slatinné druhy mohly přetrvat lesní stadia sukcese i v případě, že slatiniště zarostlo olší, a to díky existenci malých světlin (Sádlo 2000) nebo cyklické sukcesi olšin. Představa cyklické sukcese, tj. střídání olšiny s otevřenou slatinou, byla podpořena paleobotanickými daty (Marek 1965, Pokorný et al. 2000). Jedním z možných vysvětlení této cyklické sukcese je krátkověkost olše, dožívající se přibližně jen 120 let, spojená s velkými světelnými nároky jejích semenáčků, které nedokáží přežívat pod korunovým zápojem. Kromě tohoto modelu autogenní sukcese, pro který zatím přímé paleobotanické důkazy chybějí, je popsána také allogenní cyklická sukcese způsobená odumíráním olší po výrazném zvýšení hladiny vody. To může být způsobeno buď změnou klimatu, nebo vlivem člověka. Časté střídání olšiny a otevřeného slatiniště v souvislosti s lidskou činností v krajině během posledních 4000 let popisují ze severního Německa Barthelmes et al. (2010).

Ještě asi do poloviny 20. století byla většina porostů s výjimkou vrchovištních šlenků, porostů na okrajích vodních ploch a mnohých porostů na okrajích vrchovišť využívána jako zdroj méně kvalitního sena nebo příležitostně spásána. Význam porostů dále spočívá v jejich schopnosti vytvářet rašelinu. Většina rozsáhlých ložisek rašeliny však už u nás byla buď vytěžena, nebo jsou územně

chráněna. Tvorba rašeliny tedy nemá v současnosti význam ekonomický, ale ekosystémový. Rašelina totiž poutá velké množství uhlíku, který by byl jinak obsažen ve formě oxidu uhličitého v atmosféře (O'Neill in Shaw & Goffinet 2000: 344–368, Bragazza et al. 2006), a podílí se na zadržování vody v krajině. Rašeliniště stejně jako ostatní typy mokřadů zvlhčují klima a tlumí letní teplotní maxima (Pokorný et al. 2007), případně filtrují podzemní vody. Rašelina rovněž slouží jako přírodní archiv uchovávající fosilní zbytky organismů. Nedocenitelný je význam rašelinišť pro ochranu biodiverzity, neboť porosty třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* jsou biotopem značného množství silně a kriticky ohrožených druhů naší flóry a fauny.

Rašeliniště se hojně vyskytují zejména v boreální a arktické zóně Eurasie a Severní Ameriky a v Patagonii, kde se vyskytují některé bipolárně rozšířené druhy rašeliništních ostřic. O něco vzácnější jsou v navazujících oblastech mírného pásma. Zde všude předpokládáme výskyt třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Ostrůvkovitě se rašeliniště vyskytují i v zónách vždyzelené vegetace v jižní Africe a na Tasmánii, v horách Jižní Ameriky a v tropické zóně. V těchto oblastech patří vegetace rašelinišť pravděpodobně k jiným třídám. V Evropě se směrem od severu k jihu zmenšuje její plošné zastoupení v krajině a zároveň roste podíl porostů na vápnitých stanovištích. V České republice se porosty ostřicovo-mechových rašelinišť třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* vyskytovaly roztroušeně po celém území, v nižších polohách však byly většinou zničeny a v současnosti se ve většině nížinných a podhorských zemědělských oblastí už skoro nevyskytují.

Třída *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* bývá členěna na dva až tři řády podle zastoupení kalcikolních druhů. V dřívějším přehledu vegetace České republiky (Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64) jsou rozlišovány dva řády, a to *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1937, sdružující porosty s dominancí rašeliníků a absencí kalcikolních druhů a druhů náročných na minerální výživu, a *Caricetalia fuscae* Koch 1926 (= *Caricetalia nigrae* Koch 1926, nomen mutatum propositum), sdružující ostatní společenstva třídy, většinou na minerálně bohatších stanovištích. Tyto dva řády zhruba odpovídají samostatným třídám *Parvo-Caricetea* den Held et Westhoff in Westhoff et den Held 1969 a *Scheuchzerietea* den Held et Westhoff in Westhoff et den Held 1969, jak je dnes rozlišují nizozemští autoři (Schaminée et al. 1995). Floristická variabilita obou řádů je však velká. Řád *Caricetalia nigrae* zahrnuje údolní vápnitá slatiniště, mírně kyselé podhorské rašelinné louky i nevápnitá a kyselá vysokohorská prameništní rašeliniště. Řád *Scheuchzerietalia palustris* sdružuje druhově poměrně bohatá mezotrofní rašeliniště na okrajích vodních nádrží a v říčních nivách i extrémně druhově chudé vrchovištní šlenky. Z toho důvodu se někdy používá členění třídy na tři řády (např. Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273), a to řád *Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949, charakterizovaný výskytem kalcikolních druhů, řád *Caricetalia nigrae* Koch 1926, zahrnující ostatní minerotrofní rašeliniště, a řád *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1937, zahrnující u nás společenstva vrchovištních šlenků.

Velká floristická variabilita vegetace třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* podél gradientů pH, vápnitosti, přístupnosti živin a vlhkosti vedla k tomu, že v dosavadních přehledech vegetace České republiky (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64) bylo v rámci této třídy rozlišováno deset svazů. V našem zpracování rozlišujeme pouze pět svazů, diferencovaných zejména podle dominantního gradientu pH a vápnitosti. Ostatní svazy v tomto přehledu nepřijímáme z důvodů slabší floristické diferenciace a absence vlastních diagnostických druhů. Společenstva svazu *Caricion lasiocarpae* v jeho úzkém pojetí, prezentovaném v dřívějším vegetačním přehledu (Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64), řadíme ke svazu *Caricion davallianae* a společenstva úzce pojatého svazu *Eriophorion gracilis* ke svazům *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* a *Caricion canescenti-nigrae*. Originální diagnózy a většina jejich interpretací v zahraničních vegetačních přehledech jsou v případě těchto svazů širší než v pojetí dřívějších vegetačních přehledů České republiky. Dále nepřijímáme svaz *Rhynchosporion albae*, u nás velmi úzce vymezený víceméně jen na základě dominance druhu *Rhynchospora alba* v jednom trofickém typu rašelinišť. Svaz *Rhynchosporion albae* byl popsán z minerálně bohatých prameništních rašelinišť, velmi často byl však později mylně interpetován jako vegetace vrchovištních šlenků. Jde tedy o nomen ambiguum, které navrhujeme k zamítnutí. Ve shodě s vegetačními přehledy ostatních evropských zemí nerozlišujeme ani svazy *Caricion demissae* a *Drepanocladion exannulati*, neboť nemají vlastní

diagnostické druhy a jsou slabě floristicky diferencovány vůči svazům *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* a *Caricion canescenti-nigrae*.

Navzdory menšímu počtu rozlišovaných svazů a asociací vychází naše koncepce vnitřního členění třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* z předchozího klasifikačního systému vegetace československých rašelinišť (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64). Ten vycházel zejména z prací skandinávských autorů, odrážel velkou variabilitu rašeliništní vegetace podél gradientu pH a vápnitosti a jednotlivé svazy rašeliništní vegetace se snažil ekologicky interpretovat vzhledem k tomuto dominantnímu gradientu. Podobný systém se dříve uplatňoval i v Německu (Passarge 1964, Succow 1974). Jeho nevýhodou je skutečnost, že mnohé specializované rašeliništní druhy jsou diagnostické pro více asociací, a některé asociace tedy nemají diagnostické druhy, které by byly vlastní jen jim. Jiná skupina autorů, zejména z německy mluvících zemí (Dierssen 1982, Steiner 1992), použila jako hlavní klasifikační kritérium pro zařazení do asociace dominanci nebo přítomnost některého z druhů specializovaných na rašeliništní podmínky, ale tolerujících velmi široký úsek gradientu pH a vápnitosti (*Carex chordorrhiza*, *C. diandra*, *C. dioica*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Rhynchospora alba* a *Trichophorum cespitosum*). Mnohé asociace i svazy pokrývají v tomto systému celý gradient od vápnitých slatinišť po vrchoviště šlenky a zahrnují floristicky velmi rozdílnou vegetaci. S touto variabilitou uvnitř asociací se fytocenologové vyrovnávali popisem množství subasociací a variant. Pokud byl systém založený na dominanci vybraných rašeliništních druhů aplikován v praxi, pak zařazení do asociací a svazů příliš nekorespondovalo s výsledky ordinačních analýz a numerických klasifikací (např. Gerdol & Bragazza 2001). Přístup založený na dominanci navíc působí potíže při zařazování asociací do vyšších syntaxonomických jednotek (svazů a řádů), kde často došlo k postupnému posunu jejich náplně, jak ukazuje i výše zmíněný případ svazu *Rhynchosporion albae*. Naše rozhodnutí převzít první ze dvou výše zmíněných přístupů ke klasifikaci rašeliništní vegetace vzešlo nejen z tradice, ale i z několika praktických důvodů. Domníváme se, že pro současnou nejčastější aplikaci syntaxonomie, kterou je typizace biotopů, je vhodnější spíše systém, v němž hlavní syntaxonomické jednotky odrážejí klíčové vlastnosti prostředí a jsou charakterizovány jedinečnou kombinací druhů. Druhým důvodem je skutečnost, že gradient vápnitosti a pH má na rašeliništích mnohem větší vliv na druhové složení než ostatní gradienty prostředí. Klasifikace založená na rozdělení tohoto gradientu na jednotlivé úseky je proto robustnější než jakákoliv jiná.

■ **Summary.** The class *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae* comprises sedge-moss fen vegetation with an admixture of horsetails, dicot herbs and grasses. Productivity is low. The sites in which this vegetation occurs are permanently saturated with water and poor in nitrogen and phosphorus. The class includes also hollows in ombrotrophic bogs, which are fed by rain water and poor in minerals. Substrates are either deep peat, gley with a shallow organic layer, or chalk. Nutrients are therefore not mineralized and stay bound either as organic compounds in peat or carbonates in chalk sediments. In the Czech Republic, shrubs and trees are usually absent and many present localities are, or were, mown for hay. Species composition of this class is highly diverse, varying mainly along the gradient of pH and mineral richness, known as the poor-rich gradient. The subdivision of the class into alliances reflects this gradient. Other factors such as stability of water regime, nutrient availability, peat depth, management and site history are mostly reflected at the level of associations. This class is widespread in the boreal zone of Eurasia and North America, and less frequently it also occurs in the temperate zone.

Svaz RBA *Caricion davallianae* Klika 1934 Vápnitá slatiniště

Orig. (Klika 1934): *Caricion Davallianae*

Syn.: *Caricion fuscae* Koch 1926 (§ 36, nomen ambiguum), *Schoenion ferruginei* Nordhagen 1937, *Eriophorion latifolii* Br.-Bl. et Tüxen 1943, *Eleocharition quinqueflorae* Passarge 1978

Diagnostické druhy: *Blysmus compressus*, *Briza media*, ***Carex davalliana***, *C. flacca*, *C. flava*, *C. nigra*, ***C. panicea***, *Cirsium rivulare*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Epipactis palustris*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, ***E. latifolium***, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus articulatus*, *J. inflexus*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*,

Succisa pratensis, *Taraxacum sect. Palustria*, *Triglochin palustris*, *Valeriana dioica*; *Aneura pinguis*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Climacium dendroides*, *Fissidens adianthoides*, *Palustriella commutata*, *Scorpidium revolvens* s.l. (*S. cossonii*), *Tomentypnum nitens*

Konstantní druhy: *Briza media*, *Carex davalliana*, *C. nigra*, ***C. panicea***, *Dactylorhiza majalis*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Juncus articulatus*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus acris*, *Valeriana dioica*; *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*

Svaz *Caricion davallianae* sdružuje ostřicovo-mechová společenstva na trvale zamokřených, bazických a minerálně velmi bohatých půdách s omezenou přístupností živin, bohatých na organický podíl, slín nebo inkrustace uhličitanů. Výskyt vegetace tohoto svazu předurčuje hlavně vysoká hladina podzemní vody bohaté rozpuštěnými minerály, zejména vápníkem, hořčíkem a hydrogenuhličitany. Koncentrace vápníku dosahuje až 350 mg.l^{-1} (Hájek et al. 2002, Hájek et al. in Poulíčková et al. 2005: 69–103). Dominující složkou vegetace jsou nízké ostřice (*Carex davalliana*, *C. flacca*, *C. flava*, *C. hostiana*, *C. lepidocarpa*, *C. panicea* a *C. pulicaris*), suchopýry (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*), další jednoděložné rostliny kromě trav (*Blysmus compressus*, *Eleocharis quinqueflora* a *Triglochin palustris*) a mechy čeledi *Amblystegiaceae* (např. *Hamatocaulis vernicosus*, *Palustriella commutata* a *Scorpidium cossonii*). Mechové patro je dobře vyvinuto: mechorosty dosahují pokryvnosti až 100 % a v některých vegetačních typech hmotností biomasy nad cévnatými rostlinami i několikanásobně převažují (Hájková & Hájek 2003). Z trav se častěji vyskytují jen *Briza media* a *Molinia caerulea* s. l. Rovněž dvouděložné byliny jsou většinou v nadzemní biomase zastoupeny málo; největší stálosti dosahují druhy *Potentilla erecta*, *Ranunculus acris* a *Valeriana dioica*. Biomasa širokolistých bylin a trav je vyšší v porostech, kde se nesráží uhličitan vápenatý nebo kde je zvýšený přísun či snížený export živin. Ke svazu patří i některé typy slatiništní vegetace s výskytem vysokých ostřic, jako jsou *Carex appropinquata*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. paniculata*. Významnou vlastností společenstev svazu *Caricion davallianae* je absence veškerých druhů rašeliníků. V tomto vegetačním přehledu považujeme absenci rašeliníků za jedno z hlavních kritérií pro vymezení svazu (viz též Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Pokud totiž hydrochemické podmínky umožňují výskyt některých druhů rašeliníků, jde o druhově, ekologicky i funkčně zcela jiné společenstvo. Výskyt rašeliníků je dobrým indikátorem stanovištních podmínek, zejména malé koncentrace vápníku a hydrogenuhličitanů, a je většinou doprovázen výskytem dalších acidofytů z řad mechorostů a mělce kořenících cévnatých rostlin. Rašeliníky mění podmínky na rašeliništi, a to jak aktivní acidifikací prostředí a změnou dekompozičních poměrů, tak i přímou konkurencí s cévnatými rostlinami a ostatními mechorosty o živiny a prostor. Rovněž druhové složení jiných taxonomických skupin, jako jsou měkkýši, řasy, houby nebo krytenky, se v tomto bodě zásadně mění (Hájek et al. 2006a). Absence rašeliníků jako nutná podmínka pro zařazení společenstva ke svazu *Caricion davallianae* se odráží i ve formálních definicích jednotlivých asociací.

Za určitých okolností může být ostřicovo-mechový charakter společenstev pozměněn a podíl dvouděložných bylin a trav se může zvětšit. Často jde o přechodná sukcesní stadia. Na několik let nesečených slatinných loukách svazu *Caricion davallianae* se postupně hromadí stařina nízkých ostřic, suchopýrů a bezkolence, zvyšuje se biomasa konkurenčně zdatných druhů cévnatých rostlin a zmenšuje se biomasa mechorostů a celkový počet druhů (Hájková & Hájek 2003, Peintinger & Bergamini 2006). Při narušení maloplošných prameništních slatinišť dobytkem a souběžném zvýšení přísunu živin se šíří *Juncus inflexus*, širokolisté byliny (např. *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum salicaria* a *Mentha longifolia*) a trávy (*Agrostis stolonifera* a *Poa trivialis*), a porosty se tak postupně mění ve vegetaci asociace *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* (Hájek 1998). Svaz *Caricion davallianae* byl popsán z travertinů u obce Stankovany na Slovensku (Klika 1934). Častěji se vyskytuje v Západních Karpatech (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273) a v Alpách v Rakousku (Steiner 1992), Německu (Pott 1995), Švýcarsku (např. Peintinger & Bergamini 2006, Graf et al. 2010), Slovinsku (Martinčič 1995) a Itálii (např. Gerdol & Tomaselli 1997). Dále se nachází v karpatské části Ukrajiny a Rumunska (např. Morariu et al. 1985, Hadač et al. 1995, Coldea in Coldea 1997: 109–135). Velké plochy zaujímala dříve tato vegetace i v Maďarsku

(Kovács 1962). V jižní Evropě se svaz *Caricion davallianae* vyskytuje v Pyrenejích (Braun-Blanquet 1949, Moravec 1966), ve Francii (např. Allorge 1921), dinárské části Slovinska (Martinčič 1995), Chorvatsku (Gaži-Baskova 1973), Bosně (Ritter-Studnička 1973), Bulharsku (Hájek et al. 2008) a Řecku (Hájková et al., nepubl.). V severozápadní Evropě byla vegetace svazu *Caricion davallianae* zjištěna ve Velké Británii (Wheeler 1980b, Rodwell 1991), Belgii (Boeye & Verheyen 1994) a Nizozemsku (Westhoff et al. in Schaminée et al. 1995: 221–262). Kromě alpsko-karpatské oblasti je svaz v Evropě hojný také kolem Baltského moře v severním Německu (Pietsch 1984), Polsku (Wolejko et al. in Steiner 2005: 175–220), pobaltských zemích a Rusku (Korotkov et al. 1991, Paal in Steiner 2005: 117–146, Pakalne & Kalnina in Steiner 2005: 147–174) a jižním Švédsku (Du Rietz 1925). Nejsevernějším výskytem svazu v Evropě je oblast kolem měst Östersund a Hammerdal ve středním Švédsku (Booberg 1930). V České republice jsou společenstva svazu *Caricion davallianae* rozšířena zejména v České tabuli, v přilehlých oblastech severozápadních a severovýchodních Čech a ve vápnitějších oblastech moravských Karpat, jako jsou Bílé Karpaty a Hostýnsko-vsetínská hornatina. Vzácněji se vyskytují v Pošumaví, na Českomoravské vrchovině, na Opavsku a na vývěrech minerálních vod i jinde. V minulosti tato vegetace existovala i na jižní Moravě (Vicherek 1967). Jako věrohodné údaje o výskytu svazu však můžeme brát pouze fytocenologické snímky se zaznamenaným mechovým patrem nebo alespoň se zmínkou o absenci rašeliníků.

Společenstva svazu *Caricion davallianae* se vyskytují na různých typech půd. Obecně může jít jak o půdy organické, tak minerální (Válek 1948, Hájek et al. 2002). Na některých lokalitách existuje silná diferenciace vegetace podle půdního typu. Například ze slovenské lokality Belanské lúky ve Spišské kotlině uvádějí Grootjans et al. (in Steiner 2005: 97–116) střídání slatiništních společenstev svazu *Caricion davallianae* na mocných organických půdách s lučními společenstvy svazu *Calthion palustris* na jílovitých půdách s mělkou vrstvou rozložené rašeliny. Rozhodujícími faktory pro existenci společenstev svazu *Caricion davallianae* je však vysoko položená hladina podzemní vody a špatná přístupnost fosforu způsobená velkou koncentrací vápníku, který váže fosfor do sloučenin nepřístupných rostlinám (Boyer & Wheeler 1989, Boeye et al. 1997, Bedford et al. 1999, Rozbrojová & Hájek 2008). Jelikož mají slatinné půdy bohaté na minerální podíl sníženou kapilární vzlínavost, vyvíjí se vegetace svazu *Caricion davallianae* jen tam, kde hladina vody neklesá po dlouhou dobu hlouběji než 30 cm pod povrch půdy (Válek 1948, Kopecký 1960, Flintrop 1994, Hájková et al. 2004). Výjimkou jsou jen některá monodominantní společenstva se *Schoenus nigricans* a *Sesleria uliginosa*. Zatímco společenstva na rašelinných půdách vzniklých nedokonalou dekompozicí zbytků rašeliníků tolerují i výraznější poklesy hladiny vody (Hájková et al. 2004), pro ostřicovo-mechová společenstva svazu *Caricion davallianae* znamená dlouhodobý pokles hladiny podzemní vody pod 30 cm většinou zánik: obvykle mizí diagnostické druhy svazu, šíří se bezkolence (*Molinia arundinacea* a *M. caerulea*) a vegetace se mění v luční společenstvo svazu *Molinion caeruleae* nebo *Calthion palustris*. Vápnitá slatiniště, odpovídající svazu *Caricion davallianae*, jsou obecně považována za chladnomilná společenstva pleistocénního původu, která existují v severních a horských oblastech Eurasie minimálně 10 000 let (Tallis 1991). Jejich vztah k chladným podmínkám lze demonstrovat i ve střední Evropě, a to jak výskytem mnoha druhů rostlin a měkkýšů se severským rozšířením, tak i vazbou na vývěry studených podzemních vod (Grootjans et al. in Steiner 2005: 97–116, Horsák & Hájek 2005). Většina dnešních slatinišť svazu *Caricion davallianae* v České republice se vyvinula z vegetace olšin nebo lesních pramenišť po odlesnění člověkem (Moravec & Rybníčková 1964, Horsák & Hájková in Poulíčková et al. 2005: 61–68, Rybníčková et al. in Poulíčková et al. 2005: 29–57). Mnohé indicie však naznačují, že slatinná vegetace mohla přežít i v lesnatých a člověkem neovlivněných fázích holocénu, například na světlinách v mokřadních lesích, na vývěrech artéských pramenů, ve vápnito-oligotrofním prostředí niv a na okrajích vápníkem bohatých jezer (Sádlo 2000). I některé dnešní lokality maloplošně odolávají sukcesi lesa i více než 120 let, a to bez přispění člověka (Sádlo 2000). Horsák et al. (2007) vysvětlují strmé geografické gradienty v druhovém složení vápnitých slatinišť Západních Karpat a nápadně silné vazby mezi výskytem reliktních druhů plžů a rostlin existencí lokálních trvalých refugií světlomilné slatinné flóry a fauny během holocénu. Na základě malakologických dat lze kontinuální přežívání slatiništních druhů otevřené krajiny během holocénu potvrdit (Ložek 1964, Horsák,

nepubl.), bohužel podobné přímé důkazy nejsou zatím k dispozici v případě rostlin, jejichž zbytky se ve vápnitých sedimentech hůře zachovávají.

Společenstva svazu *Caricion davallianae* tvořila ještě v první polovině 20. století častý prvek středoevropské krajiny na vápníkem bohatém podloží. Pro obtížnou zemědělskou využitelnost se stala objektem výzkumu vztahů mezi vegetací a prostředím, který měl za cíl posoudit možnosti lepšího hospodářského využití. Například Válek (1948) v závěru své botanické práce o vápnitých slatinách s *Carex davalliana* v severovýchodních Čechách uvádí konkrétní rady, jak učinit porosty svazu *Caricion davallianae* hospodářsky využitelnými, od odvodnění s následným překrytím jílovitým nebo hlinitým materiálem až po zalesnění. V současnosti se společenstva svazu zachovala už jen v nepatrných fragmentech, takže o jejich potenciálním významu pro zemědělskou produkci nelze hovořit. Vzhledem k jejich omezené rozloze je pravděpodobně zanedbatelná i jejich schopnost zadržovat vodu v krajině. Do popředí zájmu se proto společenstva vápnitých slatin dostávají z důvodu ochrany biodiverzity. Hájek (in Poulíčková et al. 2005: 175–186) uvádí, že v rámci mokřadní vegetace Západních Karpat se největší počet ohrožených druhů vykazujících vazbu na určitý vegetační typ vyskytuje právě na vápnitých slatinách s *Carex davalliana*. Vegetace svazu *Caricion davallianae* rovněž hostí kriticky ohrožené druhy měkkýšů (např. Horsák & Hájek 2005). Česká společenstva svazu také představují *locus classicus* několika rostlinných taxonů specializovaných na vápnité slatiny (*Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza bohemica*, *Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica* a *Sesleria uliginosa*). Díky péči institucí ochrany přírody se velká část dochovalých společenstev svazu pravidelně seče. Význam vápnitých slatinišť jako zdroje sena na krmení nebo podestýlku zůstal zachován jen výjimečně na několika lokalitách na moravsko-slovenském pomezí, kde se v posledních refugiích tradičního zemědělství vyskytují maloplošná slatiniště v komplexech sušších typů sečených luk. Snahou ochrany přírody je nejen udržet poslední zbytky původní vegetace, ale mnohdy i obnovit ostřicovo-mechové porosty znovuzavedením seče na plochách zarostlých expanzními travami (např. *Molinia arundinacea*), případně dokonce obnovit odvodněné a eutrofizované slatinné ekosystémy. Úspěšných projektů obnovy vápnitých slatinišť je však málo, neboť není jednoduché obnovit původní limitaci fosforem, která je pravděpodobně hlavním faktorem podmiňujícím výskyt ohrožených druhů (Wassen et al. 2005). Hlavní pozornost ochrany přírody by proto měla zůstat nasměrována na udržení dosud zachovalých zbytků slatiništní vegetace.

Ve vegetaci vápnitých slatinišť svazu *Caricion davallianae* lze rozlišit výrazný gradient v druhovém složení od prameništních slatinišť se srážením pěnovce po slatiniště ukládající rašelinu, na nichž se uhličitany nesrážejí (Válek 1948, Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273). Kromě zcela odlišné struktury půdy se oba vyhraněné biotopy liší i přístupností fosforu, která je extrémně ztížená na pěnovcích. Gradient v množství vysráženého pěnovce se projevuje i v druhovém složení jiných taxonomických skupin než cévnatých rostlin a mechorostů, např. měkkýšů (Hájek et al. 2006a). Na srážení pěnovce se podílí koncentrace vápníku, ale i hydrologické a teplotní poměry každé lokality (Hájek et al. 2002, Grootjans et al. in Steiner 2005: 97–116). Společenstva hromadící slatinnou rašelinu bez příměsi uhličitanu vápenatého byla v dřívějších přehledech rašeliništní vegetace České republiky (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64) řazena k úzce vymezenému svazu *Caricion lasiocarpae*. I přes tento ekologický argument však svaz *Caricion lasiocarpae* v tomto přehledu neakceptujeme, a to ze dvou důvodů: (a) takto úzce vymezený svaz má jen velmi málo vlastních diagnostických druhů; (b) jméno *Caricion lasiocarpae* bylo často používáno v rozporu s originálním popisem, a jedná se proto o nomen ambiguum.

Kromě šesti zde rozlišovaných vyhraněných asociací patří do svazu *Caricion davallianae* (v našem pojetí zahrnujícího i bazifilní část svazu *Caricion lasiocarpae* v pojetí dřívějších vegetačních přehledů K. Rybníčka) také vegetace s vyšší pokryvností druhu *Carex dioica* a lokálně bez přítomnosti *C. davalliana*. Tato vegetace byla v části dosavadní české fytocenologické literatury hodnocena jako samostatná asociace *Amblystegio stellati-Caricetum dioicae* Osvald 1925. Vzhledem k velké floristické podobnosti a obtížné diferenciaci vůči asociacím *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* a *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae* však tuto asociaci nerozlišujeme. Z České republiky rovněž neuvádíme asociaci *Amblystegio scorpioidis-Caricetum limosae* Osvald 1923, jejíž uváděný historický výskyt na Třeboňsku (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68) nebyl doložen fytocenologickými

snímky. Ke svazu *Caricion davallianae* neřadíme ani monodominantní porosty druhu *Juncus subnodulosus* (Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64), neboť v nich scházejí slatinné druhy. Další asociací, kterou jsme se rozhodli v tomto přehledu nepřijmout, je *Seslerietum uliginosae* Klika 1943. Tímto jménem se u nás někdy označovaly slatinné louky s dominantní pěchavou slatinnou, jejichž půdy sezonně vysychají, a v létě proto dochází k mineralizaci slatiny. Tyto louky jsou však druhově velmi rozrůzněné, jak je zřejmé nejen z originálního popisu (Klika 1943), ale i ze snímků uveřejněných dalšími autory. Na základě celkového druhového složení patří louky s pěchavou slatinnou k několika různým asociacím ze svazů *Caricion davallianae*, *Calthion palustris*, *Molinion caeruleae* a *Bromion erecti*. Asociace není akceptována v Německu (Pott 1995) ani v Rakousku (Steiner 1992) a pokus o její formální vymezení dopadl neúspěšně i na Slovensku (Dítě et al. 2007).

Počet asociací, které ve svazu *Caricion davallianae* rozlišujeme, je ve srovnání s jinými svazy slatiništní vegetace větší. Tato velká diverzita je dána především zmíněnou variabilitou v obsahu vysrážených uhličitanů v půdě, který ovlivňuje přístupnost hlavních živin a železa. Značnou roli hraje i proměnlivost vodního režimu, jehož výkyvy na vápnitých slatinách nevyrovnává kapilární vzlínavost, jako je tomu u čistě organických půd. Vliv má i geografická variabilita vegetace nepěnovcových vápnitých slatinišť (Moravec 1966, Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273).

■ **Summary.** This alliance includes vegetation in calcareous fens with low primary productivity, composed mostly of short sedges and bryophytes. The fens are fed by ground water and occur either around sloping springs or in areas of seepage in valleys. Calcicole species prevail and *Sphagnum* mosses do not occur at all because of high pH, calcium and hydrogencarbonate content. Substrates can be either organic peat or, more often, mineral sediments such as calcareous tufa, marl or lacustrine chalk. In sediments rich in calcium carbonate, limitation by available phosphorus and iron strongly affects species composition. In the most water-saturated fens with deep peat layers, some tall sedges with boreal distribution may occur. Some calcareous fens originated already in the late glacial and may have persisted through forested stages of the Holocene, at least in small patches. Some other localities originated after forest clearing in modern times. This vegetation type has a large proportion of specialists and is often dominated by some of them. It is strongly endangered due to habitat destruction, drainage and eutrophication. The decline of traditional mowing practices, which may balance the effects of slight drainage and slight increase in nutrient avaliability, contributes to loss of these fens. The geographical range of this alliance includes temperate Europe.

RBA01
Valeriano dioicae-Caricetum davallianae (Kuhn 1937) Moravec in Moravec et Rybníčková 1964
Vápnitá slatiniště s ostřicí Davallovou

Tabulka 14, sloupec 1 (str. 642)

Orig. (Moravec & Rybníčková 1964): *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (Kuhn 1937) Moravec, asoc. nova

Syn.: *Caricetum davallianae* Klečka 1930 (§ 31, mladší homonymum: non *Caricetum davallianae* Dutoit 1924), *Caricetum davallianae* Subassoziation von *Valeriana dioica-Caltha palustris* Kuhn 1937, *Caricetum davallianae medioeuropaeum* Klika 1958 (§ 34a), *Caricetum davallianae* Kopecký 1960 (§ 31, mladší homonymum: non *Caricetum davallianae* Dutoit 1924), *Amblystegio stellati-Caricetum dioicae* sensu auct. non Osvald 1925 (pseudonym)

Diagnostické druhy: ***Carex davalliana***, *C. flava*, *C. panicea*, *C. pulicaris*, *Dactylorhiza majalis*, *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*, *Polygala amarella*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Taraxacum* sect. *Palustria*, *Valeriana dioica*; *Calliergonella cuspidata*

Konstantní druhy: *Briza media*, *Caltha palustris*, ***Carex davalliana***, *C. nigra*, ***C. panicea***, *Dactylorhiza majalis*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum latifolium*, *Filipendula ulmaria*, *Molinia caerulea* s. l., *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica*; *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*

Dominantní druhy: ***Carex davalliana***, *C. panicea*, *Molinia caerulea* s. l.; *Calliergonella cuspidata*

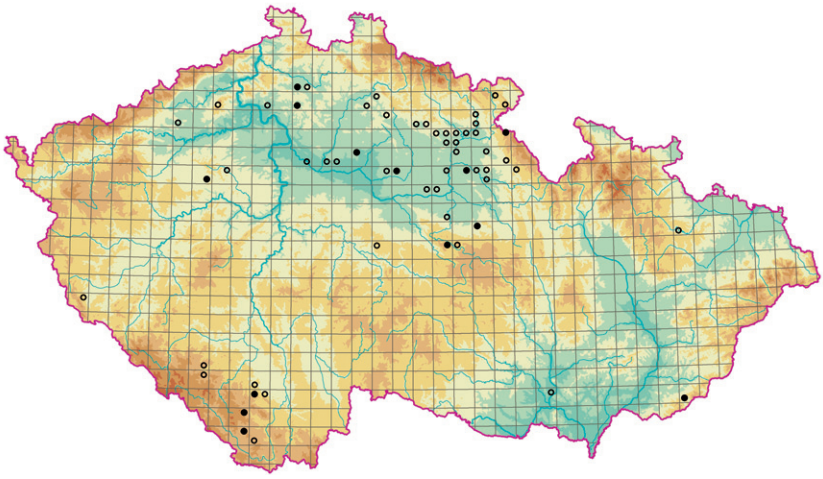
Formální definice: *Carex davalliana* pokr. > 5 % NOT **skup. *Lychnis flos-cuculi*** NOT *Cirsium rivulare* pokr. > 25 % NOT *Sphagnum* sp. pokr. > 0 %

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje rozvolněné ostřicovo-mechové porosty s převládajícími nízkými ostřicemi, zatímco vysoké ostřice téměř scházejí. Typickou dominantou je ostřice Davallova (*Carex davalliana*), jejíž trsy udávají ráz porostu. Na nesečených slatinných loukách může tento druh někdy vytvořit i zapojený druhově chudý porost. V některých případech však může *C. davalliana* chybět nebo se vyskytovat pouze roztroušeně. Dalšími nízkými ostřicemi, které se výrazněji uplatňují, jsou *C. panicea* a *C. pulicaris*. Často se vyskytuje suchopýr širolistý (*Eriophorum latifolium*), jenž může místy být subdominantou. Na sezonně prosychajících a nesečených slatiništích dosahuje velké pokryvnosti *Molinia caerulea* s. l. V porostech bývají výrazněji zastoupeny i pcháče (*Cirsium canum* a *C. palustre*) a jiné širokolisté byliny (např. *Dactylorhiza majalis*, *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Succisa pratensis* a *Valeriana dioica*). V mechovém patře nejčastěji dominuje *Scorpidium cossonii* a na živinami bohatších stanovištích *Calliergonella cuspidata*. Na sušších místech mohou převládat *Campylium stellatum* a *Fissidens adianthoides*. Nízké sušší kopečky místy tvoří *Aulacomnium palustre* a *Tomentypnum nitens*. Od alpsko-karpatské asociace *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 se *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* odlišuje častější přítomností druhů rašelinných luk vyhýbajících se extrémně vápnitým a extrémně bazickým pěnovcovým slatiništím (např. *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *Viola palustris*, *Aulacomnium palustre* a *Hypnum pratense*), hojnějším zastoupením širokolistých lučních bylin (např. *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre* agg. a *Valeriana dioica*) a lučních mechorostů (*Calliergonella cuspidata* a *Climacium dendroides*) a naopak menším zastoupením, případně absencí kalcikolních druhů *Carex hostiana*, *C. lepidocarpa*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Palustriella commutata*, *Tofieldia calyculata* a *Scorpidium cossonii*. V bylinném patře se nejčastěji vyskytuje 25–35 druhů na plochách o velikosti kolem 16 m^2, zatímco v mechovém patře bylo nejčastěji zaznamenáno 1–5 druhů.



Obr. 325. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*. Vápnité slatiniště s kozlíkem dvoudomým (*Valeriana dioica*) u Lipové-Lázní v Rychlebských horách. (M. Kočí 2008.)

Fig. 325. A calcareous fen with *Valeriana dioica* near Lipová-Lázně in the Rychlebské Mountains, northern Moravia.



Obr. 326. Rozšíření asociace RBA01 *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae.*
Fig. 326. Distribution of the association RBA01 *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae.*

Stanoviště. Společenstvo se vyvíjí na vápnitých svahových prameništích, údolních slatinách a zazemňujících se březích rybníků na vápnitém podloží. V posledním případě však povrch půdy nesmí být přeplavován vodou bohatou fosforem z hnojených rybníků, jinak by společenstvo zaniklo a bylo nahrazeno jinými typy vegetace. Hladina podzemní vody leží těsně pod povrchem půdy, ale v sušších obdobích roku může poklesat až do hloubky 30 cm (Kopecký 1960). Půdním typem je zrašelinělý glej (anmoor) s různě mocným rašelinným horizontem nasedajícím na jílovité podloží. Obsah organického podílu a uhličitanu vápenatého v půdě je různý (Válek 1948), půdní pH se pohybuje v rozmezí 6,0–7,5 (Válek 1948, 1962, Moravec & Rybníčková 1964) a půdní voda má velký obsah hydrogenuhličitanů a vápníku. Většinou se tato asociace vyvíjí na méně bazických a méně vápnitých půdách než asociace *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 v Alpách a Karpatech. Rovněž podíl pěnovce je obvykle menší, a přístupnost fosforu je z tohoto důvodu na řadě lokalit pravděpodobně lepší, jak naznačuje i větší podíl lučních druhů. Asociace *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* v Čechách osídluje biotopy, které svými ekologickými podmínkami odpovídají vikarizujícím asociacím *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* v Karpatech (Pawłowski et al. 1960), *Caricetum flavae* Nordhagen 1943 ve Skandinávii a *Amblystegio stellati-Caricetum dioicae* Osvald 1925 a *Pinguiculo-Caricetum dioicae* Jones 1973 v západní Evropě (Rodwell 1991, Westhoff et al. in Schaminée et al. 1995: 221–262). Ekologicky podobná vikarizující společenstva se vyskytují i na Balkáně (Hájek et al. 2008).

Dynamika a management. Většina současných porostů asociace *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* vznikla jako sekundární luční vegetace na místech podmáčených lesů a lesních prameništ po jejich umělém odlesnění (Moravec & Rybníčková 1964). Jako antropicky podmíněné společenstvo jsou závislé na alespoň nepravidelné seči. Po ukončení seče se v porostech uchycují dřeviny (zejména vrby, olše a jasan ztepilý) a začíná sukcese ke křovinám a lesům. V některých případech zpočátku vznikají monodominantní porosty s *Molinia caerulea* s. l. nebo *Phragmites australis*. Na živinami bohatších půdách se přerušení seče, a tedy i exportu živin, projevuje zvětšením pokryvnosti lučních druhů s širokou ekologickou amplitudou (Diemer et al. 2001, Hájek et al. 2006a). Vzroste-li koncentrace základních živin v podzemních vodách, zvětšuje se podíl širokolistých bylin a trav na úkor šáchorovitých rostlin a v bylinném patře se šíří luční mechy *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides* a *Plagiomnium affine* s. l. Naopak autogenní sukcese na místech neovlivněných eutrofizací v některých případech směřuje ke společenstvům s kalcitolerantními rašeliníky svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*. Po uchycení prvních kalcitolerantních rašeliníků

nastává povrchová acidifikace a druhové složení vyšších rostlin i jiných taxonomických skupin se výrazně mění. Tato sukcese může být urychlena poklesem hladiny podzemní vody.

Rozšíření. Asociace byla popsána z České republiky, její celkový areál však bude možné stanovit teprve po kritické srovnávací analýze vegetace s *Carex davalliana* v celoevropském měřítku. K asociaci *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* patří například společenstva udávaná z krystalinické oblasti severozápadního Rakouska (Zechmeister & Steiner 1995). Moravec (1966) výběrem nomenklatorického typu ztotožnil asociaci s porosty z pohoří Schwäbische Alb, původně klasifikovanými jako *Caricetum davallianae* (Kuhn 1937). Klötzli (1969) ztotožnil s asociací *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* některé švýcarské porosty s *Carex davalliana*. Zmíněná německá a švýcarská společenstva jsou však svým charakterem přechodná k alpsko-karpatské asociaci *Caricetum davallianae* Dutoit 1924. Vztah ke *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 by měl být kritickou syntézou ověřen i u maďarských společenstev ztotožňovaných s *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (Moravec 1966, Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). V České republice má asociace dvě hlavní oblasti rozšíření: východní Polabí a přilehlá území (Broumovsko, Náchodsko, Podorličí a severozápadní okraj Českomoravské vrchoviny; Válek 1948, 1959, Kopecký 1960) a Pošumaví včetně Českého lesa (Válek 1956, Moravec in Neuhäusl et al. 1965: 179–385, Gazda 1967). Vyskytuje se však i v dalších částech Polabí, na Dokesku (Petříček 1974), v Českém středohoří (Čejková 1998), na Žatecku (Kubát 1972) a v minulosti byla zaznamenána i u Vranovic na jižní Moravě (Vicherek 1967). Asociace se vzácně vyskytovala i v Nízkém Jeseníku (Balátová-Tuláčková 1954); výskyt v Rychlebských horách (Hájková & Kočí, nepubl.) není doložen fytocenologickými snímky. V moravských Karpatech se vegetace s *Carex davalliana* vytváří převážně na pěnovcových prameništích, které patří k asociaci *Carici flavae-Cratoneuretum filicini*; výjimku tvoří slatiniště u Korytné v Bílých Karpatech s čistě organickým sedimentem (Hájková & Hájek, nepubl.).

Variabilita. Na základě numerické klasifikace lze rozlišit dvě varianty, které odpovídají dříve popisovaným subasociacím:

Varianta *Carex pulicaris* (RBA01a) odpovídá subasociaci *V. d.-C. d. caricetosum pulicaris* Moravec et Rybníčková 1964 a vyznačuje se výskytem *Carex pulicaris*, *Lysimachia vulgaris* a druhů vyhýbajících se pěnovci, např. *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *Cirsium palustre* a *Aulacomnium palustre*. Válek (1948) uvádí, že na lokalitách s *Carex pulicaris* se v půdním profilu nenachází žádný uhličitan vápenatý.

Varianta *Cirsium canum* (RBA01b) odpovídá subasociaci *V. d.-C. d. typicum* a vyznačuje se druhy nižších teplejších poloh; oproti předchozí variantě je diferencována druhy tolerujícími vysychání, např. *Carex flacca*, *Cirsium canum*, *Galium verum*, *Leucanthemum vulgare* a *Prunella vulgaris*.

Hospodářský význam a ohrožení. Význam společenstva jako potenciálního zdroje stelivového a krmného sena je v současné době velmi okrajový. V porostech však má své optimum mnoho ohrožených druhů rostlin a živočichů. Ke krajinně-ekologickým funkcím patří zadržování vody v krajině a vliv na teplotní režim krajiny. Asociace patří, stejně jako ostatní společenstva svazu *Caricion davallianae*, k nejohroženější vegetaci ve střední Evropě. Je ohrožena sukcesními změnami po eutrofizaci, odvodnění nebo opuštění pozemků.

■ **Summary.** This association includes vegetation of calcareous fens, dominated by short sedges and developed on organic fen peat. These fens are usually of modern origin, and they are developed and maintained under regular mowing regimes or light livestock grazing. Species of wet *Calthion palustris* meadows and acidophytes occur in many stands. *Carex davalliana* is present on most sites and usually dominates. The moss layer is species-poor and lacks both the *Sphagnum* species and brown mosses typical of other associations with *Carex davalliana*, e.g. *Palustriella commutata* or *Scorpidium cossonii*. Localities of this association in the Czech Republic are concentrated in the eastern Labe lowland and adjacent foothill areas, and in foothills of the Šumava Mountains.

RBA02
Carici flavae-Cratoneuretum filicini Kovács et Felföldy 1960
Slatinná pěnovcová prameniště

Tabulka 14, sloupec 2 (str. 642)

Orig. (Kovács & Felföldy 1960): *Cariceto* (*flavae*) *Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1958

Syn.: *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1958 prov. (§ 3b)

Diagnostické druhy: *Blysmus compressus*, *Carex distans*, ***C. flacca***, *C. flava*, *C. panicea*, *Cirsium rivulare*, *Dactylorhiza incarnata*, ***Epipactis palustris***, *Eriophorum angustifolium*, ***E. latifolium***, ***Eupatorium cannabinum***, *Gymnadenia densiflora*, *Hypericum tetrapterum*, *Juncus articulatus*, ***J. inflexus***, *Mentha longifolia*, *Potentilla erecta*, *Triglochin palustris*, *Tussilago farfara*; *Aneura pinguis*, ***Bryum pseudotriquetrum***, *Calliergonella cuspidata*, ***Campylium stellatum***, *Cratoneuron filicinum*, *Fissidens adianthoides*, ***Palustriella commutata***, *Philonotis calcarea*

Konstantní druhy: *Briza media*, ***Carex flacca***, *C. flava*, *C. nigra*, ***C. panicea***, *Cirsium rivulare*, *Epipactis palustris*, *Equisetum arvense*, *E. palustre*, *Eriophorum angustifolium*, ***E. latifolium***, *Eupatorium cannabinum*, *Festuca rubra* agg., *Juncus articulatus*, *J. inflexus*, *Linum catharticum*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha longifolia*, ***Potentilla erecta***, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Tussilago farfara*; ***Bryum pseudotriquetrum***, ***Calliergonella cuspidata***, *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Palustriella commutata*, *Plagiomnium affine* s. l.

Dominantní druhy: *Carex flacca*, *C. flava*, ***C. panicea***, *Equisetum palustre*, ***Eriophorum angustifolium***, ***Juncus articulatus***, *J. inflexus*, *Molinia caerulea* s. l. (*M. arundinacea*); *Bryum pseudotriquetrum*, ***Calliergonella cuspidata***, ***Campylium stellatum***, *Fissidens adianthoides*, ***Palustriella commutata***, *Tomentypnum nitens*

Formální definice: **skup. *Eriophorum latifolium*** AND (*Juncus subnodulosus* pokr. > 5 % OR **skup. *Juncus inflexus*** OR **skup. *Palustriella commutata***) NOT **skup. *Viola palustris*** NOT *Cirsium rivulare* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje rozvolněné ostřicovo-mechové porosty, v jejichž biomase převládají mechorosty nad cévnatými rostlinami (Hájková & Hájek 2003). Bylinné patro je tvořeno nízkými ostřicemi (*Carex davalliana*, *C. distans*, *C. flacca*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. panicea* a vzácněji *C. nigra*), sítinami (*Juncus articulatus*, *J. inflexus* a regionálně *J. subnodulosus*), přesličkami (*Equisetum palustre* a *E. telmateia*) a suchopýry (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*). V lučních komplexech moravských Karpat tuto asociaci zdaleka prozrazují bílé chomáče plodenství obou druhů suchopýrů. Na mírně narušených ploškách mohou lokálně dominovat *Blysmus compressus* a *Triglochin palustris* a v mechovém patře může vznikat synuzie parožnatek. Z dalších slatiništních druhů se v této vegetaci vyskytují například *Gymnadenia densiflora*, *Parnassia palustris* a *Polygala amarella*. Roztroušeně zde rostou i další orchideje (*Dactylorhiza majalis* a *Epipactis palustris*) a širokolisté byliny (*Eupatorium cannabinum* a *Tussilago farfara*), zatímco luční druhy náročnější na živiny chybějí. Výjimkou je *Cirsium rivulare*, které je často přítomno, nedosahuje však velké pokryvnosti ani biomasy. V některých případech se mohou objevit vysoké ostřice *Carex acutiformis* a *C. paniculata*. V mechovém patře se kromě dominujícího druhu *Palustriella commutata* vyskytuje s velkou stálostí nebo věrností několik dalších prameništních a slatiništních druhů mechů, např. *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum* a *Philonotis calcarea*, a játrovka *Aneura pinguis*. Na lokalitách na Jabkenické plošině je *Palustriella commutata* místy nahrazena habituálně podobným druhem *Ctenidium molluscum*. Na vydatných prameništích na příkrých svazích vystupují na povrch kameny a tvoří se malé stružky s tekoucí vodou, většinou zcela zarostlé prameništními mechorosty. Na nesečených prameništích udává vzhled porostů často *Carex paniculata*, *Molinia arundinacea* nebo *Phragmites australis*. V porostech asociace bylo na plochách o velikosti kolem 16 m^2 nejčastěji zaznamenáno 25–35 druhů cévnatých rostlin a 5–9 druhů mechorostů.

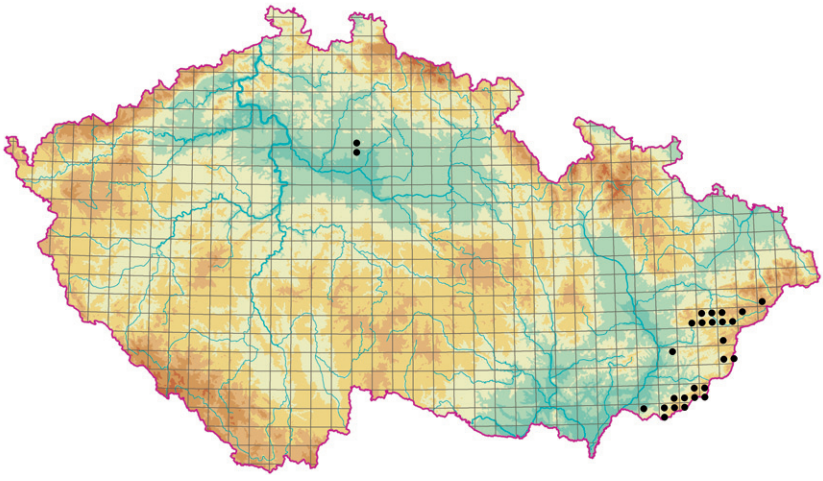
Stanoviště. Společenstvo se vyvíjí na extrémně vápnitých svahových prameništích v lučních komplexech s koncentrací vápníku ve vodě až 350 $mg.l^{-1}$. Ani v období vydatných dešťů neklesá koncentrace vápníku pod 80 $mg.l^{-1}$ (Hájek et al. in Poulíčková et al. 2005: 69–104). Reakce půdní vody je vždy neutrální nebo bazická; v prameništních stružkách může pH vody dosáhnout i hodnoty 8,5. Podzemní vody se vyznačují také vysokými koncentracemi hořčíku (i přes 20 $mg.l^{-1}$) a síranů, naopak koncentrace železa a fosforečnanů jsou nízké (Hájek et al. 2002). Nízké koncentrace fosforečnanů ve vodě jsou způsobeny srážením pěnovce, který váže přístupný fosfor (Boyer & Wheeler

1989). Důsledkem je nízká koncentrace fosforu v nadzemní biomase rostlin (Rozbrojová & Hájek 2008) a výskyt rostlin přizpůsobených prostředí s nedostatkem přístupného fosforu, k nimž patří řada ohrožených druhů. Podobně nízké jsou koncentrace přístupného železa v půdě, které se rovněž váže do sloučenin s vápníkem a je na vápnitých půdách v nedostatku (Zohlen & Tyler 2000). Železo se zde proto neuplatňuje jako toxický, ale spíše jako limitují prvek. Pokud se v půdním profilu vytváří rašelinný horizont, je slatina promísena s vysráženým uhličitanem vápenatým a slínem a půda obsahuje v průměru jen 6 % organické hmoty (Hájek et al. 2002). Mocnost organogenního sedimentu nasedajícího na jílovité podloží se pohybuje od několika centimetrů po 4 m. Mocnější sedimenty jsou ve spodině tvořeny rašelinou vzniklou sedimentací na lesním prameništi nebo v podmáčeném lese, ve svrchních vrstvách se pak střídají čistě minerální vápnité sedimenty s vápnitou slatinnou zeminou. Na půdním povrchu se pěnovec často sráží souvisle a vzniká tvrdá krusta. Ta ovlivňuje vlhkostní, teplotní a živinové poměry na povrchu prameniště, což se odráží ve výskytu specifických společenstev řas, mechorostů, hub a měkkýšů (Poulíčková et al. 2005). Povrch půdy může na takových prameništích v létě prosychat a přehřívat se. V tom případě bylinné patro z větší části odpovídá ostatním společenstvům svazu *Caricion davallianae*, zatímco mechové patro je ochuzené.

Dynamika a management. Paleokologické studie na slatinných pěnovcových prameništích (Horsák & Hájková in Poulíčková et al. 2005: 61–68, Rybníčková et al. in Poulíčková et al. 2005: 29–57) ukázaly, že současné porosty této asociace na moravsko-slovenském pomezí vznikly po valašské kolonizaci na místě původních lesních prameništ. Zdrojové populace slatinných druhů cévnatých rostlin a měkkýšů se pravděpodobně nacházely na reliktních slatiništích v panonské nížině, zatímco prameništní mechorosty se vyskytovaly už v dřívější lesní vegetaci. Pravidelné odstraňování biomasy sečí udržuje extrémně nízkou koncentraci živin, která je pro zachování slatinného společenstva na minerální půdě klíčová. Na rozdíl od seče pravidelná pastva velkých stád dobytka k zachování společenstva nevede a spouští sukcesi k vegetaci asociace *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* (Há-



Obr. 327. *Carici flavae-Cratoneuretum filicini.* Pěnovcové prameniště s prstnatcem pleťovým (*Dactylorhiza incarnata*) na lokalitě Kalábová u Březové v Bílých Karpatech. (E. Hettenbergerová 2004.)
Fig. 327. A tufa-forming spring with *Dactylorhiza incarnata* near Březová in the Bílé Karpaty Mountains, eastern Moravia.



Obr. 328. Rozšíření asociace RBA02 *Carici flavae-Cratoneuretum filicini.*
Fig. 328. Distribution of the association RBA02 *Carici flavae-Cratoneuretum filicini.*

jek 1998, Hájková et al. in Chytrý 2007: 165–280). Při obohacení živinami, pastvě nebo absenci seče roste zastoupení druhů *Juncus inflexus* a *Scirpus sylvaticus* a zvýhodněny jsou i trávy a širokolisté dvouděložné byliny (*Cirsium oleraceum*, *Lythrum salicaria* a *Mentha longifolia*). Zůstane-li přístupnost živin nízká i po ukončení seče, směřuje sukcese k monodominantním společenstvům s *Carex paniculata*, *Eriophorum angustifolium*, *Molinia arundinacea* nebo *Phragmites australis*, které tvoří velké množství těžko rozložitelného opadu. Druhová bohatost v takových společenstvech klesá (Hájková & Hájek 2003). Dalšími stadii sukcese jsou u živinami bohatých i chudých stanovišť křoviny se *Salix cinerea*, olšiny nebo jaseniny. Mechové patro reaguje na sukcesní změny rychle. Při obohacení živinami nebo při nárůstu biomasy cévnatých rostlin mizí světlomilné prameništní druhy a začínají se více uplatňovat luční druhy *Calliergonella cuspidata* a *Plagiomnium affine* s. l. Postupně mechové patro mizí úplně. V Bílých Karpatech byla na disturbovaných slatinných prameništích lokálně zaznamenána monodominantní společenstva s *Cyperus fuscus*.

Rozšíření. Asociace byla původně popsána z pahorkatiny v okolí jezera Balaton v Maďarsku (Kovács & Felföldy 1960). Vyskytuje se i na Slovensku (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273), v Bulharsku (Hájek et al. 2008), Rumunsku a Řecku (Hájek & Hájková, nepubl.). Pod různými názvy je udávána z Apenin (Gerdol & Tomaselli 1988), nižších poloh vápencových Alp (Steiner 1992), Německa (Kuhn 1937, Pietsch 1984) a Polska (Berdowski 1974). V České republice se vyskytuje zejména na vápnitém podloží moravských Karpat (Bílé Karpaty a Zlínské, Hostýnské a Vsetínské vrchy; Hájek 1998, Hájková & Hájek 2000) a na Jabkenické plošině ve středních Čechách (Kratochvílová 2007). Středočeské porosty jsou svým druhovým složením přechodné k asociaci *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*.

Variabilita. Na základě numerické klasifikace lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Cirsium rivulare* (RBA02a) se vyskytuje na prameništích se slabším srážením pěnovce nebo lepší přístupností živin a představuje přechod k asociaci *Cirsietum rivularis*. Vyznačuje se výskytem druhů *Caltha palustris*, *Cirsium rivulare*, *Cruciata glabra*, *Dactylorhiza majalis*, *Lychnis flos-cuculi* a *Ranunculus acris*.

Varianta *Valeriana dioica* (RBA02b) se vyznačuje silným srážením uhličitanů a výskytem druhů *Blysmus compressus*, *Molinia arundinacea*, *Triglochin palustris* a *Valeriana dioica*. Někdy se v mechovém patře výrazněji uplatňuje *Scorpidium cossonii*.

Hospodářský význam a ohrožení. Moravské Karpaty patří k územím, kde se ještě místy uplatňuje tradiční management luk. Některé maloplošné

porosty této asociace jsou proto sečeny a seno z nich se zkrmí ve směsi se senem ze sušších luk, anebo se podestýlá. Při útlumu drobného hospodaření jsou však společenstva slatinných pěnovcových pramenišť opouštěna mezi prvními. Nejtypičtější a nejcennější porosty jsou v současné době sečeny jen kvůli ochraně ohrožených druhů rostlin a živočichů. V porostech asociace bylo zaznamenáno 45 ohrožených druhů naší flóry, z nichž 15 vykazuje k asociaci *Carici flavae-Cratoneuretum* vysokou fidelitu (Hájek in Poulíčková et al. 2005: 175–186). Ohrožení vegetace asociace *Carici flavae-Cratoneuretum* je však značné: v České republice se vyskytuje jen asi na 30 lokalitách o rozloze do 0,2 ha a dobře zachovalých porostů je ještě méně. Každým rokem některé z lokalit zanikají kvůli odvodnění, zalesnění, výstavbě chat, rozježdění traktory, sanaci sesuvů, hloubení tůní pro obojživelníky nebo rozdupání velkými stády dobytka. Lokality na Jabkenické plošině jsou postupně ničeny hloubením kanálů přivádějících vodu do lesních rybníků a vyhrnováním rybničních sedimentů přímo na prameništní společenstva. Asi třetina lokalit je chráněna v maloplošných chráněných územích, mnohé z nich se ale přesto sukcesně mění při absenci seče nebo kvůli pastvě, rozjíždění traktory a zvýšenému přísunu živin.

■ **Summary.** This sedge-moss vegetation type is developed on calcareous tufa springs, which occur in warm areas with calcium-rich bedrock, such as in the south-western part of the Moravian Carpathians and central Bohemia. In the upper soil layers, both marl and calcium carbonate prevail over organic peat. The phosphorus availability is extremely low. This vegetation usually occurs around small springs scattered within a mosaic of mown grasslands. It is formed of short wetland sedges, cotton grasses and bryophytes, of which *Palustriella commutata* is present on most sites and usually dominates.

RBA03
Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae
Pawłowski et al. 1960
Karpatská vápnitá nepěnovcová slatiniště

Tabulka 14, sloupec 3 (str. 642)

Orig. (Pawłowski et al. 1960): *Valeriano-Caricetum flavae* = asocjacja (zespół) *Valeriana simplicifolia-Carex flava* Pawł. 1949 (nazwa), 1956 (króciutka charakterystyka); Kornaś 1955 i 1957 (nazwa)

Syn.: *Valeriano simplicifoliae-Caricetum davallianae* Moravec 1966

Diagnostické druhy: *Alchemilla vulgaris* s. l., *Blysmus compressus*, *Briza media*, *Caltha palustris*, *Carex echinata*, *C. flava*, *C. nigra*, *C. panicea*, ***Cirsium rivulare***, *Crepis paludosa*, ***Cruciata glabra***, *Dactylorhiza majalis*, ***Epipactis palustris***, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, ***E. latifolium***, *Hypericum tetrapterum*, *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Triglochin palustris*, ***Valeriana simplicifolia***; *Aneura pinguis*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, ***Campylium stellatum***, *Climacium dendroides*, *Dicranum bonjeanii*, *Fissidens adianthoides*, *Palustriella commutata*, *Plagiomnium affine* s. l., *Scleropodium purum*, *Thuidium philibertii*

Konstantní druhy: ***Alchemilla vulgaris* s. l.**, *Anthoxanthum odoratum* s. l. (*A. odoratum* s. str.), ***Briza media***, ***Caltha palustris***, *Carex echinata*, *C. flava*, ***C. nigra***, ***C. panicea***, ***Cirsium rivulare***, *Crepis paludosa*, ***Cruciata glabra***, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, ***E. latifolium***, ***Festuca rubra* agg.**, *Holcus lanatus*, *Juncus articulatus*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis palustris* agg., ***Potentilla erecta***, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Scirpus sylvaticus*, *Valeriana simplicifolia*, *Vicia cracca*; *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, ***Calliergonella cuspidata***, *Campylium stellatum*, ***Climacium dendroides***, *Fissidens adianthoides*, ***Plagiomnium affine* s. l.**, *Rhytidiadelphus squarrosus*

Dominantní druhy: *Caltha palustris*, *Carex flacca*, ***C. nigra***, ***C. panicea***, *Equisetum palustre*, ***Eriophorum latifolium***; *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, ***Calliergonella cuspidata***, *Campylium stellatum*, *Palustriella decipiens*, ***Plagiomnium affine* s. l.**, *Scorpidium revolvens* s. l. (*S. cossonii*)

Formální definice: (**skup. *Cirsium rivulare*** AND **skup. *Eriophorum latifolium***) NOT **skup. *Juncus inflexus*** NOT **skup. *Lychnis flos-cuculi*** NOT **skup. *Succisa pratensis*** NOT *Cirsium rivulare* pokr. >

5 % NOT *Juncus inflexus* pokr. > 25 % NOT *Palustriella commutata* pokr. > 25 % NOT *Sphagnum* sp. pokr. > 0 %

Struktura a druhové složení. V České republice jde o slatinné louky, ve kterých se kromě suchopýru širolistého (*Eriophorum latifolium*) a nízkých ostřic (*Carex echinata*, *C. flava*, *C. nigra* a *C. panicea*) výrazněji uplatňují i dvouděložné byliny (např. *Alchemilla vulgaris* s. l., *Caltha palustris*, *Crepis paludosa*, *Cruciata glabra* a *Valeriana simplicifolia*) a trávy (např. *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Festuca rubra* a *Holcus lanatus*). Ráz porostu často udává dominantní *Eriophorum latifolium* a k nezaměnitelnému vzhledu přispívají kontrastní červenofialovou barvou roztroušené kvetoucí rostliny druhů *Cirsium rivulare* a *Dactylorhiza majalis*. Porosty jsou rozvolněné, na přechodech k luční vegetaci svazu *Calthion palustris* však mohou být i zapojenější. Na slatinných loukách s větší biomasou cévnatých rostlin se někdy vytváří zastíněné spodní patro, ve kterém dominují listy kozlíku celolistého (*Valeriana simplicifolia*). Mechové patro bývá dobře vyvinuto a biomasa mechorostů často převažuje nad biomasou cévnatých rostlin (Hájková & Hájek 2003). Ačkoli typickou dominantou mechového patra je *Scorpidium cossonii* (Pawłowski et al. 1960, Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273, Hájek & Hájková 2002), v moravských porostech této asociace častěji dominují luční mechorosty *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides* a *Plagiomnium affine* s. l. Lokálně převládají i rašeliništní a slatiništní mechorosty *Aulacomnium palustre* a *Campylium stellatum*. Porosty této asociace představují druhově nejbohatší vegetaci svazu *Caricion davallianae* v České republice. Vyskytuje se v nich nejčastěji 32–40 druhů cévnatých rostlin a 7–11 druhů mechorostů na plochách o velikosti kolem 16 m^2. Druhovou bohatost však nezvětšují slatiništní specialisté, ale spíš dvouděložné byliny a trávy s optimem výskytu v mokřadních loukách svazu *Calthion palustris*, které zde rostou spolu se slatiništními specialisty.

Stanoviště. Společenstvo se vyvíjí na slatinných loukách ovlivňovaných vápnitou vodou, kde se však nesráží pěnovec, ale ukládá slatina nebo slatinná zemina, často se značným podílem minerálních půdních částic (Hájek et al. 2002). Koncentrace vápníku v půdní vodě je po většinu roku menší než u slatinných pěnovcových pramenišť asociace *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* a je značně rozkolísaná. Krátkodobě může přesahovat 100 $mg.l^{-1}$, ale na jaře a po silných deštích pravidelně klesá pod 50 $mg.l^{-1}$; pH vody se po celý rok pohybuje mezi 6,5 a 7,5. Koncentrace železa ve vodě je zpravidla vyšší než na pěnovcových prameništích a někdy může dosahovat až extrémních hodnot kolem 250 $mg.l^{-1}$ (Hájek et al. 2002, Hájek et al. in Poulíčková et al. 2005: 69–103). Vrstva slatiny nasedající na jílovitý horizont je na lokalitách v České republice velmi mělká a zpravidla nepřesahuje 50 cm. Mělký slatinný horizont, velký podíl minerálních částic a absence uhličitanu vápenatého v půdě předurčují výskyt mnoha lučních druhů náročnějších na živiny, zejména fosfor. Koncentrace živin v nadzemní biomase rostlin patří v rámci rašeliništních společenstev k nejvyšším (Rozbrojová & Hájek 2008). Zastoupení lučních druhů je na lokalitách v České republice velmi výrazné. V navazující oblasti Kysuc a Oravy na Slo-



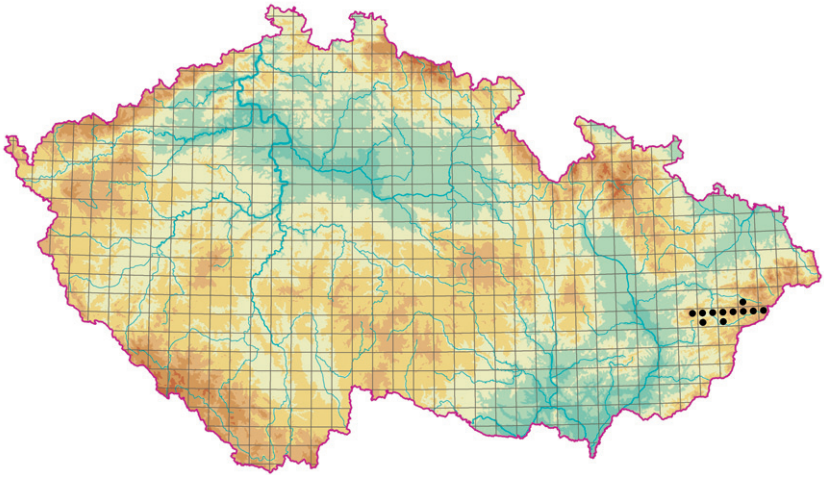
Obr. 329. *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*. Slatinné prameniště se suchopýrem úzkolistým a širolistým (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*) na flyšovém svahu u Hutiska-Solance na Vsetínsku. (P. Wolf 2009.)

Fig. 329. A spring fen with *Eriophorum angustifolium* and *E. latifolium* on a flysch slope near Hutisko-Solanec, Vsetín district, eastern Moravia.

vensku se vyskytují i lokality s malým zastoupením lučních druhů. Na nich jsou luční druhy potlačeny vyrovnaným vodním režimem a extrémně velkou koncentrací železa, které je toxické pro dvouděložné luční druhy (Snowden & Wheeler 1980).

Dynamika a management. Porosty této asociace představují v České republice typické slatinné louky, které vznikly po valašské kolonizaci na místě původních mokřadních lesů a lesních pramenišť. Na slovenských Kysucích a Oravě se však vzácně vyskytují i na stanovištích s trvale vysokou hladinou vody a mocnějším slatinným horizontem, která nezarůstají lesem nebo křovinami ani při dlouhodobé absenci lidského vlivu. Hojné zastoupení širokolistých bylin a absence uhličitanů poutajících fosfor činí tato společenstva sukcesně méně stabilními. Po zvýšení přísunu živin, mineralizaci slatiny nebo přerušení exportu živin při seči rychle vzrůstá podíl širokolistých bylin a trav a porosty se mění v mokřadní louky svazu *Calthion palustris*. Při absenci seče se rychle hromadí stařina, mizí většina druhů mechového patra, snižuje se druhová bohatost a uchycují se semenáčky dřevin, zejména olší, jasanů a vrb. V dlouhodobém horizontu se společenstva vápnitých nepěnovcových slatinišť, k nimž patří i *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*, sukcesně mění ve společenstva s kalcitolerantními rašeliníky ze svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* (Hájek 1999). Vývoj dále pokračuje směrem k přechodovým rašeliništím. Obohacování živinami však způsobuje zrychlení sukcese a někdy dokonce i vynechání fáze s kalcitolerantními rašeliníky. Na některých lokalitách jsme pozorovali uchycování rychle rostoucích rašeliníků ze sekce *Cuspidata*. Výskyt kalcifobních druhů rašeliníků na minerálně bohatých slatinách lze vysvětlit jejich odolností k velké koncentraci minerálů způsobené přísunem živin, zejména fosforu (Kooijmann & Kanne 1993), nebo poklesem hladiny podzemní vody oddalujícím povrch slatiniště od přímého vlivu minerálů a hydrogenuhličitanů obsažených ve vodě.

Rozšíření. Asociace je známa z polských flyšových Karpat (Pawłowski et al. 1960, Grodzińska 1961), Slovenska (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273), karpatské části Ukrajiny (Hadač et al. 1995) a Rumunska (Hájková & Hájek, nepubl.). V České republice se vyskytuje pouze v Hostýnských a Vsetínských vrších na hranici svého areálu (Hájková & Hájek 2000, Derková 2001) a je zde ochuzena o některé diagnostické druhy (např. *Carex dioica*, *Equisetum variegatum* a *Pinguicula vulgaris*). Na ekologicky podobných stanovištích jinde v Evropě se vyskytují vikarizující asociace, např. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (zejména varianta s *Carex pulicaris*) v Českém masivu, *Caricetum flavae* Nordhagen 1943 ve Skandinávii, *Amblystegio stellati-Caricetum dioicae* Osvald 1925 a *Pinguiculo-Caricetum dioicae* Jones 1973 v západní Evropě a *Dactylorhizo cordigerae-*



Obr. 330. Rozšíření asociace RBA03 *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae.*
Fig. 330. Distribution of the association RBA03 *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae.*

-*Eriophoretum latifolii* Hájek et al. 2008 v jihovýchodní Evropě (Hájek et al. 2008).

Hospodářský význam a ohrožení. Současné opouštění pozemků na slatinných loukách, případně přechod od seče k pastvě, způsobuje rychlý zánik původní vegetace asociace *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*. Například na několika lokalitách v Hostýnských vrších proběhla rychlá změna porostů této asociace v typickou vegetaci svazu *Calthion palustris* během několika let od povrchového odvodnění a přerušení seče. Porost této asociace na Zákopčí u Hutiska ve Vsetínských vrších se během dvou až tří let svým druhovým složením posunul směrem ke svazu *Calthion palustris*, a to kvůli ukončení seče a zavedení pastvy, která půdu obohatila živinami. Dosud zachované porosty jsou velmi maloplošné a nejsou územně chráněny. Kromě změn způsobených eutrofizací krajiny je ohrožuje hloubení rybníčků, terénní úpravy v okolí rekreačních chalup, zalesňování a zavážení odpadem ze zahrádek. Společenstvo, které v Západních Karpatech hostí až 40 ohrožených druhů rostlin (Hájek in Poulíčková et al. 2005: 175–186), se tak v České republice dostalo na pokraj zániku.

■ **Summary.** This association is vicarious to the *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* in the mountainous regions of the Western Carpathians, which are colder and less calcium-rich than the areas of distribution of the *Carici flavae-Cratoneuretum filicini*. The substrate is mostly shallow organic peat overlying a gley layer. The association occurs throughout the flysch zone of the Slovak, Polish and Ukrainian Carpathians. In the Czech Republic it occurs only fragmentarily. As in the *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* association, *Eriophorum latifolium* frequently dominates. *Scorpidium cossonii*, a frequent dominant of the moss layer of this association in the Western Carpathians, occurs at only a few sites in the Czech Republic.

RBA04
Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae Klötzli 1969
Vápnitá nepěnovcová slatiniště s vachtou trojlistou a vysokými ostřicemi

Tabulka 14, sloupec 4 (str. 642)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Klötzli 1969): *Chrysohypno-Caricetum lasiocarpae* (*Chrysohypnum stellatum* = *Campylium stellatum*)

Syn.: *Caricetum lasiocarpae* Koch 1926 (§ 36, nomen ambiguum), *Hypno-Caricetum* Steffen 1931 p. p. (§ 3f), *Scorpidio-Caricetum diandrae* Steffen 1931 (fantom), *Caricetum diandro-lasiocarpae basiclinum* Duvigneaud 1944 (§ 34a), *Caricetum lasiocarpae* Vollmar 1947 (§ 36, nomen ambiguum), *Eriophorum gracile-Carex diandra* Ges. Jeschke 1959 (§ 3c), Ass.-Gr. *Eriophoro-Caricetum lasiocarpae* (Vollmar 1947) Passarge 1964 (§ 3d), *Drepanoclado revolventis-Caricetum lasiocarpae* (Koch 1926) Rybníček in Rybníček et al. 1984, *Drepanoclado revolventis-Caricetum diandrae* (Kopecký 1960) Rybníček in Rybníček et al. 1984, *Scorpidio-Caricetum diandrae* sensu auct. non Osvald 1923 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Carex demissa*, ***C. diandra***, *C. dioica*, *C. rostrata*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Juncus alpinoarticulatus*, *J. bulbosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Triglochin palustris*, *Trichophorum alpinum*, *Utricularia minor*, *Valeriana dioica*; *Aneura pinguis*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Hamatocaulis vernicosus*, ***Scorpidium revolvens* s. l. (*S. cossonii*)**, *Tomentypnum nitens*

Konstantní druhy: *Carex diandra*, *C. nigra*, *C. panicea*, ***C. rostrata***, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Galium palustre* agg., *Menyanthes trifoliata*, *Valeriana dioica*; *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Scorpidium revolvens* s. l. (*S. cossonii*)

Dominantní druhy: *Caltha palustris*, ***Carex diandra***, ***C. rostrata***, *Potentilla palustris*; ***Campylium stellatum***, ***Hamatocaulis vernicosus***, ***Scorpidium revolvens* s. l. (*S. cossonii*)**, *Tomentypnum nitens*

Formální definice: (*Carex diandra* pokr. > 5 % OR *Carex lasiocarpa* pokr. > 5 % OR **skup. *Carex lasiocarpa*** OR **skup. *Carex rostrata***) AND (*Hamatocaulis vernicosus* pokr. > 5 % OR *Scorpidium cossonii* pokr. > 5 % OR **skup. *Eriophorum latifolium***) NOT *Sphagnum* sp. pokr. > 0 %

Struktura a druhové složení. *Campylio-Caricetum lasiocarpae* tvoří dvoupatrové porosty s výrazně zastoupeným mechovým patrem. Tyto porosty jsou rozvolněné, na živinami bohatších a sušších stanovištích však mohou být i zapojené. Bylinné patro dosahuje pokryvnosti 40–70 %, u některých porostů s vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*) až 90 %. Má průměrnou výšku až 1 m a zahrnuje svrchní vrstvu tvořenou vysokými ostřicemi *Carex appropinquata*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. rostrata* a spodní vrstvu tvořenou dvouděložnými bylinami *Caltha palustris*, *Menyanthes trifoliata* a *Valeriana dioica*, přesličkou *Equisetum palustre* a nízkými ostřicemi (*Carex davalliana*, *C. dioica*, *C. flava*, *C. nigra* a *C. panicea*). Na lokalitách s velkou pokryvností rákosu (*Phragmites australis*) je porost ještě vyšší. Mezi mechorosty se občas vyskytuje *Utricularia minor*. V některých porostech se výrazněji uplatňují suchopýry (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium* a vzácněji i *E. gracile*) nebo jiné šáchorovité rostliny (např. *Eleocharis quinqueflora*). Trávy s výjimkou rákosu obvykle chybějí, vzácněji se může objevit *Agrostis canina* nebo *Briza media*. Nápadným druhem v některých porostech je červeně kvetoucí dvouletý mokřadní druh *Pedicularis palustris*. V mechovém patře, které dosahuje pokryvnosti až 100 %, dominují mechy čeledi *Amblystegiaceae*, zejména *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Scorpidium cossonii* a *S. scorpioides*. V porostech se nejčastěji nachází 10–20 druhů cévnatých rostlin a 4–7 druhů mechorostů na ploše o velikosti kolem 16 m^2.

Stanoviště. Společenstvo vyžaduje trvalý nadbytek podzemní vody, jejíž hladina po celý rok dosahuje povrchu půdy. Vyskytuje se zejména na březích oligotrofních, zároveň však vápníkem bohatých rybníků a jezer, v mokřadech vzniklých jejich zazemněním, trvale zaplavených sníženinách v říčních nivách a na obzvláště vydatných a málo svažitých prameništích. Podzemní voda je bohatá minerály. Balátová-Tuláčková (1972) uvádí koncentraci vápníku ve vodě kolem 70 $mg.l^{-1}$. Reakce prostředí je neutrální, případně slabě kyselá nebo slabě bazická, a konduktivita vody vždy přesahuje 200 $\mu S.cm^{-1}$ (Balátová-Tuláčková 1972, Martinčič 1994, Gerdol & Tomaselli 1997). Tyto biotopy patří v rámci rašelinišť k těm, kde vysoká koncentrace vápníku a hydrogenuhličitanů už neumožňuje výskyt rašeliníků, ale kde se ještě nesráží uhličitan vápenatý, a ukládá se tedy rašelina. Vrstva rašeliny u nás dosahuje mocnosti od 80 do 180 cm a množství organického podílu v rašelinném horizontu kolísá od 70 % u porostů s *Carex lasiocarpa* až po 25 % u některých porostů s *C. diandra* (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Na rozdíl od společenstev vysokých ostřic třídy *Phragmito-Magno-Caricetea* je tato vegetace výrazněji limitována živinami, mechové patro má velkou biomasu, neprobíhá dekompozice organické hmoty a hromadí se rašelina. Rozdíl oproti ostatním společenstvům vápnitých slatinišť bez srážení uhličitanů spočívá zejména ve vyrovnaném vodním režimu, silně redukčních podmínkách a silné koncentraci toxického dvojmocného železa. Tyto podmínky indikuje výskyt druhů *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris* a vysokých ostřic. Jelikož však historické i současné rozšíření asociace nepokrývá všechny vhodné biotopy ve střední



Obr. 331. *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae.* Vápnité slatiniště s ostřicí Davallovou (*Carex davalliana*), ostřicí plstnatoplodou (*C. lasiocarpa*) a mechem *Campylium stellatum* na Vidláku u Bohuslavi v Českém ráji. (P. Hájková 2008.)

Fig. 331. A calcareous fen with *Carex davalliana*, *C. lasiocarpa* and moss *Campylium stellatum* at Vidlák near Bohuslav, Semily district, northern Bohemia.

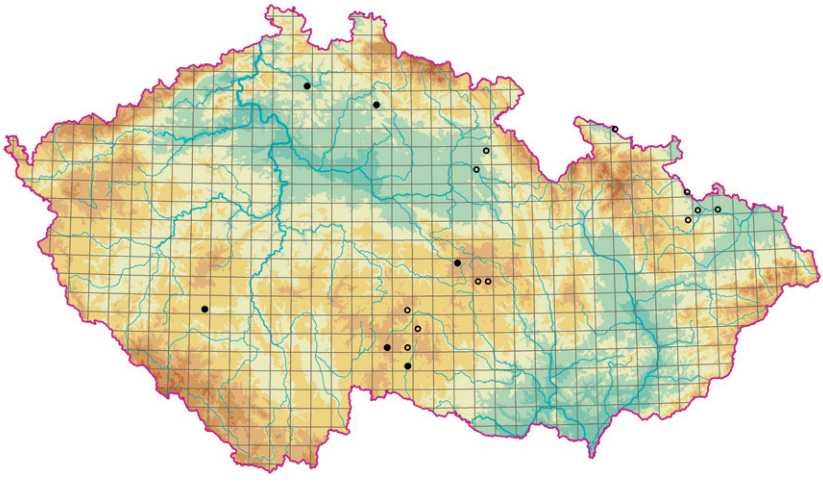
Evropě a protože se zde vyskytuje několik druhů považovaných za glaciální relikty (Rybníček 1966, Horsák & Hájek 2005), musíme jako další faktor určující výskyt asociace uvažovat i historii mokřadní vegetace v jednotlivých územích.

Dynamika a management. Historie společenstva není u nás dostatečně známa. Bylo zaznamenáno v pozdně glaciálních vrstvách našich rašelinišť (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68), jeho kontinuální existence od pozdního glaciálu do současnosti však nebyla na žádné lokalitě potvrzena. Většina současných lokalit jsou donedávna pravidelně obhospodařované slatinné louky, které po opuštění postupně zarůstají lesem. Vicherek (1958) předpokládal sukcesní řadu vedoucí od porostů této asociace přes březiny s *Betula pubescens* k olšinám. Tato sukcese je však do značné míry zapříčiněna snížením vodní hladiny nebo obohacením živinami. Bez činnosti člověka mohou porosty dlouhodobě existovat na zazemňujících se vodních nádržích a třasoviskách s vyrovnaným vodním režimem a nedostatkem živin. Často vznikají z porostů rákosin a vysokých ostřic třídy *Phragmito-Magno-Caricetea*, mohou se však vytvořit i jako náhradní vegetace po podmáčených lesích nebo expanzí vysokých ostřic do jiných společenstev svazu *Caricion davallianae*. Autogenní sukcese na lesem nezarůstajících lokalitách vede k uchycení kalcitolerantních rašeliníků, povrchové acidifikaci a vývoji společenstev svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* (Rybníček & Rybníčková 1968, Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Obohacování o živiny však způsobuje urychlení této sukcese a vývoj k druhově chudým společenstvům s rašeliníky ze sekce *Cuspidata*.

Rozšíření. Společenstvo se vyskytuje v celé severní Evropě od Irska přes Nizozemsko, Skandinávii a Pobaltí daleko do Ruska (Booberg 1930, Klötzli 1969, Korotkov et al. 1991, O'Críodáin & Doyle 1994, Westhoff et al. in Schaminée et al. 1995: 221–262, Dierßen 1996). Ve střední Evropě bylo zaznamenáno v Německu, Polsku, Rakousku, Švýcarsku (Klötzli 1969, Philippi in Oberdorfer 1998: 221–272) a na Slovensku (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273). Nejjižnější výskyty v Evropě jsou ve Slovinsku (Martinčič 1994) a v italských Dolomitech (Gerdol & Tomaselli 1997). V České republice byla tato asociace zjištěna na Dokesku, v Českém ráji (Štechová, Hájková & Hájek, nepubl.), na Blatensku (Balátová-Tuláčková 1993), Českomoravské vrchovině (Klika & Šmarda 1944, Rybníček 1974), v Podorličí (Kopecký 1960), u Vidnavy (Vicherek 1958) a na Opavsku (Šmarda 1953, Balátová-Tuláčková & Zapletal 1959, Balátová-Tuláčková 1972).

Variabilita. V asociaci *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae* lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Eriophorum latifolium* (RBA04a) s diferenciálními druhy *Eriophorum latifolium*,



Obr. 332. Rozšíření asociace RBA04 *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae.*
Fig. 332. Distribution of the association RBA04 *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae.*

Succisa pratensis, *Viola palustris*, *Plagiomnium affine* s. l. a *Tomentypnum nitens* zahrnuje druhově bohatší, sezonně mírně prosychající slatinné louky většinou bez přítomnosti *Carex lasiocarpa*. Vysoké ostřice jsou zastoupeny druhy *Carex appropinquata*, *C. diandra* a *C. rostrata*.

Varianta *Carex lasiocarpa* (RBA04b) s diferenciálními druhy *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum gracile*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Phragmites australis* a *Utricularia minor* zahrnuje vlhčí porosty v zazemněných rybnících a jezerech.

Hospodářský význam a ohrožení. Vzhledem k maloplošnosti a malé krmivářské hodnotě sena je hospodářský význam společenstva malý. Seno lze využít jako stelivo. Za optimálních podmínek patří asociace *Campylio-Caricetum lasiocarpae* k vysoce produktivním rašelinotvorným společenstvům, ale spíše než přímé využití k těžbě rašeliny slouží vzniklá rašelina jako substrát zadržující vodu v krajině a jako přírodní archiv uchovávající zbytky organismů z minulosti. Dnešní porosty asociace, kterých se zachovalo velmi málo, slouží především jako refugium mnoha kriticky ohrožených druhů rostlin a živočichů.

Syntaxonomická poznámka. Ve fytocenologických snímcích publikovaných z České republiky je nápadná diferenciace podle dominující vysoké ostřice, na základě čehož se tradičně rozlišovaly dvě asociace, *Drepanoclado revolventis-Caricetum lasiocarpae* a *Drepanoclado revolventis-Caricetum diandrae*. Jinde v Evropě se však na bazických slatiništích bez srážení pěnovce běžně vyskytují *Carex diandra* a *C. lasiocarpa* společně (např. Koch 1926, Vollmar 1947, Klötzli 1969); v České republice byl jejich společný výskyt zjištěn například u rybníka Vidlák v Českém ráji (Štechová, nepubl.), na Vidnavských loukách ve Slezsku (Vicherek 1958) a u Úvalna na Opavsku (Balátová-Tuláčková 1972).

■ **Summary.** This association is characterized by both the fen species with boreal distribution, considered to be glacial relicts, and the species requiring stable water regime and deep peat. The vegetation consists of short fen sedges (including *Carex davalliana* on some sites), tall fen sedges (*C. diandra* and *C. lasiocarpa*), broad-leaved wetland plants (*Menyanthes trifoliata*) and brown mosses such as *Campylium stellatum* and *Scorpidium cossonii*. The substrate is a deep water-saturated peat, without precipitated calcium carbonate. The association contains many rare and endangered species such as *Eriophorum gracile*, *Pedicularis palustris* and *Hamatocaulis vernicosus*. It occurs at a few sites in the Doksy region of northern Bohemia, the Bohemian-Moravian Uplands, and northern Moravia.

RBA05
Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis Allorge 1921
Vápnitá slatiniště se šášinami

Tabulka 14, sloupec 5 (str. 642)

Nomen mutatum propositum et nomen inversum propositum

Orig. (Allorge 1921): Association à *Schoenus nigricans* et *Juncus obtusiflorus* (*Juncus obtusiflorus* = *J. subnodulosus*)

Syn.: *Schoenetum nigricantis* Koch 1926, *Schoenetum nigricantis bohemicum* Klika 1929, *Orchido-Schoenetum nigricantis* Oberdorfer 1957, *Schoenetum ferruginei* sensu auct. non Du Rietz 1925 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Carex panicea*, *Dactylorhiza incarnata*, ***Gentianella amarella***, *Juncus subnodulosus*, *Molinia caerulea* s. l., *Orchis palustris*, ***Parnassia palustris***, *Phragmites australis*, *Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica*, *P. v.* subsp. *vulgaris*, *Polygala amarella*, *Potentilla erecta*, ***Schoenus ferrugineus***, *S. ferrugineus* × *nigricans*, ***S. nigricans***, *Succisa pratensis*, *Taraxacum* sect. *Palustria*, ***Tetragonolobus maritimus***

Konstantní druhy: *Carex panicea*, *Lythrum salicaria*, *Molinia caerulea* s. l., *Parnassia palustris*, *Phragmites australis*, *Potentilla erecta*, *Sanguisorba officinalis*, *Schoenus nigricans*, *Succisa pratensis*, *Tetragonolobus maritimus*

Dominantní druhy: *Bromus erectus*, ***Carex panicea***, ***Molinia caerulea* s. l.**, *Schoenus ferrugineus*, *S. ferrugineus* × *nigricans*, ***S. nigricans***; ***Campylium stellatum***, ***Scorpidium revolvens* s. l. (*S. cossonii*)**

Formální definice: *Schoenus ferrugineus* pokr. > 5 % OR *Schoenus nigricans* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje rozvolněné porosty s převládajícími trsy šáši ny rezavé (*Schoenus ferrugineus*) nebo šáši ny načernalé (*S. nigricans*), mezi nimiž jsou vtroušeny nízké ostřice (*Carex davalliana*, *C. flava*, *C. hostiana* a *C. lepidocarpa*), sítina slatinná (*Juncus subnodulosus*) a statné trávy *Molinia caerulea* s. str. a *Phragmites australis*. Dvouděložné byliny jsou zastoupeny slatinnými druhy *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris* a *Polygala amarella*, subhalofilním druhem *Tetragonolobus maritimus* a druhy mokrých luk *Cirsium palustre*, *Crepis mollis*, *Lythrum salicaria* a *Sanguisorba officinalis*. Významnou složkou porostů jsou orchideje *Dactylorhiza incarnata* a *Orchis palustris*. Do porostů asociace *Junco-Schoenetum* vstupuje i *Epipactis palustris*, v České republice však jen vzácně. Mohou se vyskytovat i nízké sterilní rostliny jinak statného druhu *Cladium mariscus*. Na rozdíl od většiny ostatních společenstev svazu téměř chybějí suchopýry. Na plochách o velikosti kolem 16 m^2 se nejčastěji vyskytuje 10–20 druhů cévnatých rostlin. Mechové patro bývá ochuzeno. Pokud je vyvinuto, pak se v něm vyskytuje nejčastěji 1 druh mechu, a to *Campylium stellatum*, nebo vzácněji *Scorpidium cossonii*.

Stanoviště. Asociace *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis* se v České republice vyskytuje na plochých nížinných slatinách vzniklých zarůstáním mělkých vodních nádrží (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). V rámci českých slatin svazu *Caricion davallianae* se společenstva této asociace vyskytují na nejvápnitějších lokalitách. Válek (1962) srovnal stanovištní podmínky všech společenstev svazu *Caricion davallianae* v Polabí a pro porosty asociace *Junco-Schoenetum* udává nejvyšší obsah vápníku a uhličitanu vápenatého v půdě a současně nejnižší koncentraci železa, fosforu a hliníku. V půdě je obsaženo kolem 30 % $CaCO_3$ (Válek 1962), ale ze zahraničí se udávají hodnoty až 90 % (Zobrist 1935, Kovács 1962). Dominující druh *Schoenus nigricans* má však malé požadavky na koncentraci vápníku (Ernst & Nelissen 1998) a na vápnitých slatinách se vyskytuje hlavně díky vysoké toleranci ke specifickým podmínkám vápnitých



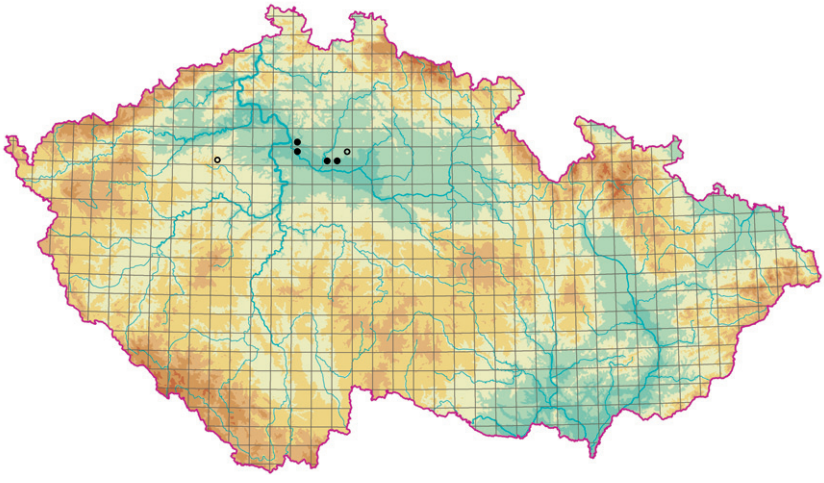
Obr. 333. *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis.* Vápnité slatiniště s šáši nou rezavou (*Schoenus ferrugineus*) na Hrabanovské černavě u Lysé nad Labem na Nymbursku. (M. Chytrý 2008.)

Fig. 333. A calcareous fen with *Schoenus ferrugineus* in Hrabanovská černava near Lysá nad Labem, Nymburk district, central Bohemia.

slatin, což mu dává konkurenční výhodu. Koncem léta dochází na některých lokalitách k výraznějšímu přísušku, který vede k mírnému zasolování svrchních půdních vrstev. Vegetace je tak nejen limitována nedostatkem fosforu a železa, ale trpí i stresem ze zasolení půdy. Svrchních 20 cm substrátu v létě vykazuje značnou fluktuaci teploty během dne a noci (Kovács 1962), což může být způsobeno méně vyvinutou mechovou vrstvou ve srovnání s ostatními rašeliništními společenstvy, případně poklesem hladiny chladné podzemní vody. Reakce půdy je mírně až silně zásaditá. Mocnost organogenních sedimentů, představovaných slatinou s vrstvami jezerní křídy a pěnovce, může přesahovat 50 cm (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68).

Dynamika a management. Vápnité močály slatinného charakteru existovaly v Čechách již koncem pleistocénu a mohly mít podobný ráz jako dnešní porosty asociace *Junco-Schoenetum*. Podobná společenstva se totiž vyskytují v kontinentálním klimatu lesostepní oblasti východní Evropy. Sádlo (2000) zmiňuje, že v historické době byly slatiny nejrozsáhlejší a nejstabilnější na velkých vývěrech artéských vod v nížinách a tyto biotopy mohly sloužit jako dlouhodobá refugia slatinných druhů i v obdobích, kdy krajina zarůstala lesem. V současné době se většina porostů dlouhodobě neudržuje. Na nesečených plochách expanduje bezkolenec modrý (*Molinia caerulea* s. str.) a rákos obecný (*Phragmites australis*), uchycují se dřeviny a klesá druhová bohatost. Důvodem jsou změněné hydrologické poměry, výrazný pokles hladiny podzemní vody i všeobecná eutrofizace krajiny (Stanová & Viceníková 2003). Pokud je při poklesu hladiny podzemní vody zachována pravidelná seč a geochemické podmínky neblokují výskyt lučních druhů, mohou se porosty asociace vyvíjet směrem ke střídavě vlhkým slatinným loukám asociace *Molinietum caerulae* nebo k porostům s dominující *Sesleria uliginosa*. Na druhou stranu mohou porosty asociace vznikat i v současnosti zazemňováním mělkých tůněk porostlých vegetací s dominujícími *Cladium mariscus*, *Eleocharis quinqueflora* nebo *Juncus subnodulosus* (Zobrist 1935, Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Tato sukcese je však podmíněna nenarušeným vodním režimem slatinného komplexu, obtížnou přístupností živin a přítomností porostů asociace *Junco-Schoenetum* v okolí; taková situace však v České republice zřejmě už nemůže nastat.

Rozšíření. Společenstva se *Schoenus ferrugineus* a *S. nigricans* se vyskytují od středního Švédska až po jižní Evropu. Skandinávská společenstva jsou však ekologicky a floristicky značně rozrůzněná (Booberg 1930, Tyler 1979a, b) a odpovídají různým asociacím. Přesné rozšíření asociace *Junco-Schoenetum* v severní Evropě tedy bude moci být stanoveno teprve po kritické srovnávací analýze vegetace vápnitých slatinišť na evropské



Obr. 334. Rozšíření asociace RBA05 *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis.*
Fig. 334. Distribution of the association RBA05 *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis.*

úrovni. Asociace byla dokumentována v Irsku (O'Críodáin & Doyle 1997), Francii (Allorge 1921), Švýcarsku (Koch 1926, Zobrist 1935), Rakousku (Steiner 1992), na Slovensku (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273), v Maďarsku (Kovács 1962), Polsku (Bacieczko 2004), Litvě (Korotkov et al. 1991), Slovinsku (Martinčič 1991), Chorvatsku (Gaži-Baskova 1973), Rumunsku (Coldea in Coldea 1997: 109–135) a Bulharsku (Hájek et al. 2008). V České republice se vyskytovala převážně v Polabí (Klika 1929, 1947, Válek 1962), kde se však do současnosti dochovaly pouze tři lokality – u Mělnické Vrutice, Všetat a Lysé nad Labem, z nichž jen u Mělnické Vrutice roste *Schoenus nigricans*. Mimo Polabí se *S. nigricans* vyskytuje ve Džbánu v rezervaci Cikánský dolík u Bílichova (Válek 1954, Ložek et al. 2005). V minulosti ve středním Polabí existovalo více než deset lokalit (Klečka 1930), na kterých dominoval druh *S. ferrugineus*. Asociace se v minulosti pravděpodobně vyskytovala i na Náchodsku, Chrudimsku a Dokesku (Grulich, nepubl.).

Hospodářský význam a ohrožení. Význam společenstva jako potenciálního zdroje stelivového a krmného sena je v současné době velmi okrajový. Porosty se sečou s cílem udržet současný stav biotopů a populací ohrožených druhů rostlin a živočichů. Jsou ohroženy zejména sukcesními změnami při nesečení, eutrofizaci nebo změně vodního režimu. Lokality u Mělnické Vrutice a na Hrabanově ohrožuje pokles hladiny podzemní vody vlivem odběru pitné vody. V rezervaci Cikánský dolík došlo v nedávné době při neodborném managementovém zásahu k nevratnému narušení hydrologických poměrů, vyschnutí stanoviště a zániku této vegetace.

Syntaxonomická poznámka. V České republice se vyskytují vzácnější porosty s dominantním *Schoenus nigricans* a častější porosty s dominantním *S. ferrugineus*. První z nich je kosmopolitní druh a v různých částech jeho areálu byly popsány samostatné variety. Je ekologicky velmi plastický a kromě slatinišť se vyskytuje například ve Středomoří na skalách ostřikávaných mořskou vodou. Naproti tomu *S. ferrugineus* má nepříliš velký areál zasahující od Alp po střední Skandinávii a Pobaltí (Hultén & Fries 1986). Tento druh nevykazuje větší cenologickou variabilitu a téměř se nevyskytuje mimo vegetaci slatinišť. V České republice se však porosty obou druhů svým celkovým druhovým složením a stanovištními podmínkami téměř neliší. Ve všech případech jde o vápnitá, fosforem limitovaná slatiniště s dlouhým historickým vývojem sahajícím v některých případech až do pozdního glaciálu. Na některých lokalitách oba druhy rostou společně v jednom porostu. V celoevropském měřítku je však společný výskyt spíše neobvyklý. Oba druhy sice často rostou v tomtéž území, nikoli však společně. V Evropě se rozlišují dvě asociace, *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925, popsaná z jižního Švédska, a *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis* Allorge 1921, popsaná ze severní Francie. Druhové složení českých porostů je podobnější druhé z nich, ačkoli v našich porostech častěji dominuje *Schoenus ferrugineus*.

■ **Summary.** This association occurs in the most calcium-rich fens in the Hercynian part of the Czech Republic, which are located in the Cretaceous bedrock area of central Bohemia. Tussocks of *Schoenus ferrugineus* or *S. nigricans* dominate the vegetation. Short sedges and other fen specialists grow between the tussocks. The moss layer is species-poor or absent. The vegetation tends to be stressed by phosphorus and iron deficiency, high salt content and fluctuating water regime with seasonal desiccation of the upper soil layers.

RBA06 *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921

Iniciální sukcesní stadia vápnitých slatinišť s bahničkou chudokvětou

Tabulka 14, sloupec 6 (str. 642)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Lüdi 1921): *Eleocharitetum pauciflorae* (*Eleocharis pauciflora* = *E. quinqueflora*)

Diagnostické druhy: ***Carex flacca***, ***C. lepidocarpa***, ***Chara vulgaris***, ***Eleocharis quinqueflora***, *Eriophorum latifolium*, *Juncus articulatus*, *J. inflexus*, ***J. subnodulosus***, ***Triglochin palustris***; ***Campylium stellatum***, *Fissidens adianthoides*, *Palustriella commutata*, ***Philonotis calcarea***, *Scorpidium revolvens* s. l. (*S. cossonii*)

Konstantní druhy: *Carex flacca*, *C. lepidocarpa*, *C. panicea*, *Chara vulgaris*, ***Eleocharis quinqueflora***,

Juncus articulatus, *Potentilla erecta*, *Triglochin palustris*; *Campylium stellatum*

Dominantní druhy: ***Chara vulgaris***, ***Eleocharis quinqueflora***; ***Scorpidium revolvens* s. l. (*S. cossonii*)**

Formální definice: *Eleocharis quinqueflora* pokr. > 5 % NOT (*Eriophorum latifolium* pokr. > 25 % OR *Sphagnum* sp. pokr. > 0 %)

Struktura a druhové složení. Asociace představuje iniciální sukcesní stadium vápnitých slatinišť s převažující bahničkou chudokvětou (*Eleocharis quinqueflora*). Spolu s ní může dominovat *Blysmus compressus*, *Eleocharis uniglumis*, *Juncus articulatus*, *Triglochin palustris* nebo ostřice ze skupiny *Carex flava* agg. Ostatní cévnaté rostliny jsou zastoupeny zejména dalšími druhy ostřic a jiných šáchorovitých rostlin. Mechové patro je vyvinuto různě v závislosti na vodním režimu a čase, který uplynul od poslední disturbance. Pokud je dobře vyvinuto, převládá v něm zejména *Scorpidium cossonii* nebo *Palustriella commutata* (Dítě et al. 2006). Submerzně se v tůňkách mohou vyskytovat parožnatky (*Chara* spp.), případně bublinatky (*Utricularia* spp.). Porosty jsou většinou druhově chudé; nejčastěji se v nich nachází 10–20 druhů cévnatých rostlin a 1–5 druhů mechorostů na ploše o velikosti kolem 16 m^2.

Stanoviště. Asociaci nacházíme většinou jako maloplošné společenstvo v komplexech jiných typů vápnitých slatinišť nebo i na větších plochách jako iniciální sukcesní stadium po disturbanci, která nebyla spojena s eutrofizací nebo odvodněním. Tato sukcesní stadia mohou trvat krátkodobě a zase zaniknout, například po silném jednorázovém narušení zvěří, anebo se pravidelně opakovat na sesuvech a v okolí vápnitých potoků a stružek. Asociaci nacházíme někdy i na nenarušovaných místech, kde je vegetace druhově ochuzena z jiných důvodů, například v malých tůňkách na slatinách nebo na vývěrech minerálních vod. Oproti společenstvům s bublinatkami z třídy *Littorelletea uniflorae* jsou stanoviště této asociace charakteristická větší vápnitostí a proudící okysličenou vodou (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Dítě et al. 2006).

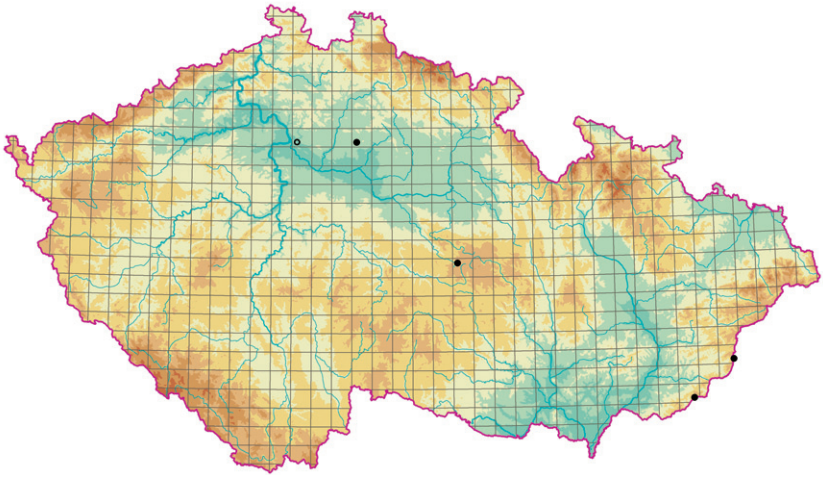
Dynamika a management. Asociace je iniciálním společenstvem vápnitých slatinišť. Vzniká buď zazemňováním mělkých tůněk a nově vzniklých vývěrů podzemní vody, nebo po mechanickém narušení jiných typů vápnitých slatinišť zvěří či při zemědělské a lesnické činnosti. Vzácně se může vyskytovat jako dlouhodobě blokované sukcesní stadium na minerálně extrémně bohatých stanovištích. Další sukcesní vývoj směřuje nejčastěji k jiným společenstvům svazu *Caricion davallianae*. Porosty této asociace nejsou v České republice ovlivňovány žádnou cílenou péčí ze strany ochrany přírody.

Rozšíření. Asociace byla poprvé popsána ze švýcarských Alp (Lüdi 1921) a může se vyskytnout v těch částech areálu svazu, kde se vyskytuje druh *Eleocharis quinqueflora*. Byla zaznamenána rovněž v italských Alpách (Balátová-Tuláčková & Venanzoni 1990). Kromě Alp je hojná v Západních Karpatech na Slovensku (Dítě et al.



Obr. 335. *Eleocharitetum quinqueflorae*. Prameniště s bahničkou chudokvětou (*Eleocharis quinqueflora*) na flyšovém svahu u Nedašovy Lhoty v Bílých Karpatech. (P. Hájková 2007.)

Fig. 335. A spring with *Eleocharis quinqueflora* on a flysch slope near Nedašova Lhota in the Bílé Karpaty Mountains, eastern Moravia.



Obr. 336. Rozšíření asociace RBA06 *Eleocharitetum quinqueflorae.*
Fig. 336. Distribution of the association RBA06 *Eleocharitetum quinqueflorae.*

2006) a méně často i v Polsku (Hájek & Hájková, nepubl.). V České republice se vyskytuje pouze fragmentárně; jen výjimečně a krátkodobě se mohou objevit rozsáhlejší porosty po silné disturbanci na větších lokalitách svazu *Caricion davallianae*. Dobře vyvinuté a jednoznačně klasifikovatelné porosty byly zjištěny u Mělnické Vrutice (Klika 1947), v tůňkách pěnovcových pramenišť na Jabkenické plošině (Kratochvílová 2007), na lokalitě Řeka ve Žďárských vrších (Štechová, Hájková & Hájek, nepubl.), na Jalovcové stráni u Nedašova a v obci Lopeník v Bílých Karpatech (Hájek & Hájková, nepubl.). Takové porosty byly pozorovány i u Hůrek na Plzeňsku (Grulich, nepubl.), avšak nebyly doloženy fytocenologickými snímky. Další porosty druhu *Eleocharis quinqueflora* s pokryvností menší než 5 %, které se vymykají formální definici asociace, se vyskytují na některých dalších lokalitách v Polabí, u Jestřebí na Dokesku a na lokalitě Mokřady pod Vlčkem u obce Prameny ve Slavkovském lese. Porosty s dominantní *E. quinqueflora* udávané z Českomoravské vrchoviny (Rybníček 1974) a Moravskoslezských Beskyd (Hájek & Hájková 2002) představují floristicky odlišná společenstva na vápníkem méně zásobených stanovištích s výskytem druhů rodu *Sphagnum* a absencí většiny druhů charakteristických pro svaz *Caricion davallianae*.

Hospodářský význam a ohrožení. Společenstvo nemá v České republice žádný hospodářský význam, vyskytují se v něm však ohrožené druhy flóry a fauny. Je ohroženo všeobecným zánikem vápnitých slatinišť, k němuž přispívá odvodnění, eutrofizace krajiny a přímé ničení lokalit při stavebních aktivitách.

■ **Summary.** This species-poor vegetation type, dominated by *Eleocharis quinqueflora*, represents an initial successional phase at water-saturated and disturbed patches of calcareous fens. The moss layer may be absent due to frequent disturbance or high water table. It is more common in limestone areas of the Alps and Carpathians, while in the Czech Republic it is rare and fragmentarily developed in small patches in the flysch zone of the Western Carpathians and in central Bohemia.

Tabulka 14. Synoptická tabulka asociací vegetace vápnitých slatinišť a slatinišť s kalcitolerantními rašeliníky (třída *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*, část 1: *Caricion davallianae* a *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*).
Table 14. Synoptic table of the associations of calcareous fens and fens with calcium-tolerant sphagna (class *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*, part 1: *Caricion davallianae* and *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*).

1 – RBA01. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*
2 – RBA02. *Carici flavae-Cratoneuretum filicini*
3 – RBA03. *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*
4 – RBA04. *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae*
5 – RBA05. *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis*
6 – RBA06. *Eleocharitetum quinqueflorae*
7 – RBB01. *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii*
8 – RBB02. *Campylio stellati-Trichophoretum alpini*
9 – RBB03. *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet snímků	83	41	16	24	10	5	83	31	26
Počet snímků s údaji o mechovém patře	63	41	16	24	10	5	83	31	26
Bylinné patro									
Valeriano dioicae-Caricetum davallianae									
Carex davalliana	100	7	.	4	10	.	33	10	.
Carici flavae-Cratoneuretum filicini									
Eupatorium cannabinum	1	73	6	.	.	.	.	.	.
Mentha longifolia	2	49	19	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	1	51	19	.	.	.	.	.	.
Carex distans	8	20	.	.	10	.	.	.	.
Gymnadenia densiflora	.	10	.	.	.	.	.	.	.
Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae									
Valeriana simplicifolia	.	15	44	.	.	.	2	.	.
Cruciata glabra	.	32	81	.	.	.	2	.	.
Prunella vulgaris	43	44	75	8	10	.	29	6	4
Crepis paludosa	28	17	69	17	.	.	48	.	4
Briza media	59	61	81	8	30	.	70	39	15
Caltha palustris	42	20	81	29	10	.	23	.	19
Alchemilla vulgaris s. l.	13	17	81	.	.	.	12	.	.
Equisetum palustre	55	54	63	46	.	20	42	45	35
Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae									
Carex dioica	2	.	.	13	.	.	11	6	8
Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis									
Schoenus nigricans	.	.	.	.	60	.	.	.	.
Schoenus ferrugineus	.	.	.	.	40	.	.	.	.
Tetragonolobus maritimus	5	2	.	.	60	.	.	.	.
Gentianella amarella	.	.	.	.	30	.	.	.	.

Tabulka 14 (pokračování ze strany 642)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schoenus ferrugineus × *nigricans*	.	.	.	.	20	.	.	.	.
Orchis palustris	1	.	.	.	20	.	.	.	.
Phragmites australis	19	7	.	21	80	20	13	19	27
Pinguicula vulgaris subsp. *vulgaris*	8	.	.	.	20	.	7	6	4
Pinguicula vulgaris subsp. *bohemica*	.	.	.	.	10	.	.	.	.
Molinia caerulea s. l.	48	27	.	17	70	40	29	32	12
Eleocharitetum quinqueflorae									
Eleocharis quinqueflora	.	2	.	13	.	100	1	10	.
Carex lepidocarpa	.	7	.	4	.	80	4	.	8
Chara vulgaris	.	10	.	.	.	80	.	.	.
Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii									
Galium uliginosum	40	5	.	33	20	20	71	35	58
Campylio stellati-Trichophoretum alpini									
Rhynchospora alba	1	.	.	4	.	.	6	45	8
Drosera anglica	1	.	.	.	.	.	.	16	4
Linum catharticum	28	41	31	13	20	.	33	55	8
Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis									
Potentilla palustris	1	.	.	29	.	.	18	16	81
Carex lasiocarpa	1	.	.	17	.	.	1	10	42
Agrostis canina	13	2	38	33	.	20	53	52	73
Carex limosa	.	.	.	.	.	.	1	.	19
Equisetum fluviatile	10	10	6	38	.	.	36	39	54
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací									
Dactylorhiza majalis	59	34	75	13	.	20	41	6	4
Taraxacum sect. *Palustria*	18	12	13	.	20	.	2	.	.
Succisa pratensis	57	27	19	21	50	20	35	23	23
Polygala amarella	12	2	.	.	30	.	.	.	.
Carex pulicaris	22	.	.	4	.	.	28	52	4
Carex flava	39	56	63	8	30	20	40	26	23
Valeriana dioica	78	39	.	58	10	20	75	65	69
Parnassia palustris	30	12	19	21	70	.	48	65	23
Carex panicea	93	95	100	54	70	60	93	97	62
Potentilla erecta	80	83	94	33	80	60	94	97	58
Eriophorum latifolium	51	88	94	38	.	40	55	32	15
Juncus inflexus	5	71	19	.	.	40	.	.	.
Carex flacca	25	83	25	.	20	80	6	.	.
Epipactis palustris	4	51	44	8	.	.	16	.	4
Blysmus compressus	1	29	19	.	.	.	1	.	.
Cirsium rivulare	20	59	100	8	.	.	13	3	.
Hypericum tetrapterum	2	29	25	4	.	20	.	.	.
Dactylorhiza incarnata	6	15	.	4	30	.	.	.	.
Juncus articulatus	29	73	44	38	.	60	43	68	31
Triglochin palustris	8	24	19	17	.	60	12	26	4

Tabulka 14 (pokračování ze strany 643)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eriophorum angustifolium	27	68	69	58	.	20	63	87	46
Carex nigra	58	41	88	50	20	.	72	58	54
Carex echinata	14	7	50	25	.	.	67	84	38
Carex diandra	1	.	.	50	.	.	6	10	62
Pedicularis palustris	5	.	.	33	.	.	13	32	12
Juncus alpinoarticulatus	1	.	.	17	.	.	12	39	.
Juncus bulbosus	.	.	.	25	.	.	7	61	4
Utricularia minor	.	.	.	25	.	.	1	23	19
Trichophorum alpinum	1	.	.	29	.	.	18	87	15
Carex demissa	5	7	13	21	.	.	39	74	12
Drosera rotundifolia	5	.	.	21	.	.	59	90	46
Menyanthes trifoliata	7	.	6	63	.	.	30	48	65
Carex rostrata	7	.	.	88	.	20	63	81	85
Juncus subnodulosus	1	7	.	.	30	40	.	.	.
Viola palustris	12	.	.	29	.	.	71	52	73
Hieracium lactucella	5	.	.	4	.	.	19	26	4
Ostatní druhy s vyšší frekvencí									
Ranunculus acris	72	51	56	21	10	.	54	23	15
Cirsium palustre	20	20	.	29	40	.	66	45	35
Anthoxanthum odoratum s. l.	25	24	56	.	20	.	73	13	19
Holcus lanatus	33	37	63	21	10	.	48	6	19
Festuca rubra agg.	23	41	81	8	10	.	55	3	15
Sanguisorba officinalis	60	22	19	17	50	.	27	.	4
Galium palustre agg.	36	5	38	54	.	20	25	13	46
Lysimachia vulgaris	20	44	25	17	20	20	37	6	31
Filipendula ulmaria	43	7	19	21	.	.	30	.	12
Luzula campestris agg.	18	.	13	4	.	.	61	6	12
Lychnis flos-cuculi	20	10	44	25	.	.	34	.	19
Lythrum salicaria	23	37	6	29	50	.	10	.	15
Scirpus sylvaticus	18	32	56	4	.	20	20	3	4
Leontodon hispidus	12	29	19	.	.	.	36	6	.
Cardamine pratensis	24	2	.	21	.	.	27	6	23
Myosotis palustris agg.	16	10	50	8	.	.	30	.	15
Leucanthemum vulgare agg.	37	10	44	.	10	.	13	.	.
Angelica sylvestris	24	10	19	4	.	.	28	3	8
Lathyrus pratensis	16	29	44	8	10	.	20	.	4
Plantago lanceolata	36	17	25	4	.	.	12	.	.
Epilobium palustre	10	.	13	29	.	.	33	3	19
Equisetum arvense	6	54	38	.	.	.	20	.	.
Centaurea jacea	28	32	31	.	30	.	5	.	.
Rumex acetosa	12	10	38	8	.	.	25	.	8
Nardus stricta	10	5	13	.	.	.	29	26	4
Mentha arvensis	4	29	25	4	.	.	16	23	15
Ajuga reptans	20	37	38	.	.	.	6	.	.
Deschampsia cespitosa	25	27	13	.	30	.	6	.	.
Ranunculus repens	19	17	50	13	.	.	2	.	8

Tabulka 14 (pokračování ze strany 644)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Juncus effusus	8	17	31	4	.	.	18	10	.
Trifolium pratense	20	7	31	.	.	.	14	.	.
Equisetum sylvaticum	6	.	6	13	.	.	27	6	15
Lotus corniculatus	25	5	19	8	20	.	6	.	4
Agrostis stolonifera	5	32	31	8	.	20	11	.	4
Galium verum agg.	30	12	.	.	30	.	.	.	.
Vicia cracca	12	22	56	.	.	.	6	.	.
Tephroseris crispa	6	.	6	4	.	.	27	.	15
Leontodon autumnalis	12	5	6	4	.	.	14	19	.
Cirsium canum	30	10	.	4	10	.	.	.	.
Mentha aquatica	25	7	.	8	10	20	1	.	8
Lycopus europaeus	1	24	.	17	.	20	5	6	31
Lysimachia nummularia	14	20	31	8	.	.	1	.	4
Oxycoccus palustris s. l.	5	.	.	4	.	.	12	29	15
Colchicum autumnale	13	15	31	.	10	.	4	.	.
Achillea millefolium agg.	7	12	31	.	.	.	12	.	.
Poa trivialis	4	27	19	8	.	.	7	.	4
Trifolium repens	18	2	13	8	.	.	4	.	.
Geum rivale	12	2	31	4	.	.	6	.	.
Galium boreale subsp. *boreale*	22	.	.	.	20	.	1	.	.
Juncus conglomeratus	10	7	25	.	.	.	5	6	.
Galium mollugo agg.	10	20	13	.	20	.	.	.	.
Trollius altissimus	22	.	.	.	.	.	1	.	.
Carex canescens	1	.	.	17	.	.	4	3	35
Crepis mollis	7	.	.	.	30	.	8	.	4
Peucedanum palustre	1	.	.	17	.	.	5	3	27
Taraxacum sect. *Ruderalia*	7	5	25	8	.	.	2	.	.
Festuca pratensis	4	20	31	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigejos	1	24	6	.	.	.	1	.	4
Primula elatior	6	2	25	.	.	.	2	.	.
Lysimachia nemorum	.	5	31	.	.	.	2	.	.
Mechové patro									
Carici flavae-Cratoneuretum filicini									
Cratoneuron filicinum	.	33	19	.	.	20	3	.	.
Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae									
Climacium dendroides	48	13	88	30	.	20	38	.	8
Scleropodium purum	2	18	38	.	.	.	.	.	.
Thuidium philibertii	3	8	25	.	.	.	5	.	.
Plagiomnium affine s. l.	19	55	94	22	.	40	36	3	19
Dicranum bonjeanii	3	.	19	.	.	.	9	.	.
Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii									
Paludella squarrosa	.	.	.	.	.	.	26	6	8
Straminergon stramineum	.	.	.	9	.	.	48	6	19

Tabulka 14 (pokračování ze strany 645)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hypnum pratense	6	.	19	13	.	.	26	.	15
Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis									
Meesia triquetra	.	.	.	4	.	.	4	6	23
Warnstorfia exannulata	.	.	.	.	.	.	6	3	31
Sphagnum obtusum	.	.	.	.	.	.	3	.	12
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací									
Calliergonella cuspidata	62	88	94	43	.	20	50	13	58
Palustriella commutata	2	75	25	.	.	40	1	.	.
Bryum pseudotriquetrum	8	88	69	52	.	20	41	32	46
Aneura pinguis	.	28	25	30	.	.	16	52	23
Fissidens adianthoides	21	45	50	26	.	40	26	48	12
Campylium stellatum	10	80	75	57	13	80	59	100	62
Philonotis calcarea	.	20	.	4	.	40	.	.	.
Scorpidium revolvens s. l.	19	8	6	65	13	40	39	74	31
Tomentypnum nitens	17	5	13	39	.	20	65	61	35
Hamatocaulis vernicosus	2	.	.	39	.	.	15	26	46
Calliergon giganteum	.	.	.	26	.	.	4	16	19
Sphagnum warnstorfii	.	.	.	.	.	.	65	52	31
Sphagnum contortum	.	.	.	.	.	.	45	71	54
Sphagnum teres	.	.	.	.	.	.	61	10	58
Philonotis fontana	.	3	19	9	.	.	21	16	23
Aulacomnium palustre	32	3	44	30	.	20	73	35	50
Ostatní druhy s vyšší frekvencí									
Sphagnum recurvum s. l.	.	.	.	.	.	.	35	23	35
Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	.	24	10	12
Rhytidiadelphus squarrosus	6	5	44	4	.	.	10	.	.
Brachythecium rivulare	2	20	13	9	.	.	1	.	8
Cirriphyllum piliferum	.	10	31	.	.	.	4	.	.

Svaz RBB *Sphagno warnstorfii--Tomentypnion nitentis* Dahl 1956

Slatiniště s kalcikolními druhy a kalcitolerantními rašeliníky

Nomen mutatum propositum

Orig. (Dahl 1956): *Sphagneto-Tomenthypnion* (*Sphagnum warnstorfii*, *Tomenthypnum nitens* = *Tomentypnum nitens*)

Syn.: *Eriophorion gracilis* Oberdorfer 1957 p. p., *Caricion demissae* Rybníček 1964 p. p., *Betulo nanae--Tomentypnion nitentis* Smagin 1999, *Caricion davallianae* sensu auct. non Klika 1934 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Briza media*, *Carex davalliana*, ***C. demissa***, *C. diandra*, *C. dioica*, ***C. echinata***, *C. flava*, *C. nigra*, ***C. panicea***, *C. pulicaris*, ***C. rostrata***, *Cirsium palustre*, *Dactylorhiza majalis*, ***Drosera rotundifolia***, *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*, *Eriophorum angustifolium*, ***E. latifolium***, *Galium uliginosum*, *Hieracium lactucella*, *Juncus alpinoarticulatus*, *J. articulatus*, *J. bulbosus*, *Linum catharticum*, *Menyanthes trifoliata*, ***Parnassia palustris***, *Pedicularis palustris*, *Potentilla erecta*, *P. palustris*, *Rhynchospora alba*, *Succisa pratensis*, *Triglochin*

palustris, ***Trichophorum alpinum***, ***Valeriana dioica***, *Viola palustris*; *Aneura pinguis*, *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, ***Campylium stellatum***, *Fissidens adianthoides*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Hypnum pratense*, *Meesia triquetra*, *Paludella squarrosa*, *Philonotis fontana*, ***Scorpidium revolvens* s. l.**, ***Sphagnum contortum***, *S. recurvum* s. l., ***S. teres***, ***S. warnstorfii***, *Straminergon stramineum*, ***Tomentypnum nitens***

Konstantní druhy: *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Scorpidium revolvens* s. l., *Sphagnum contortum*, *S. teres*, *S. warnstorfii*, *Tomentypnum nitens*

Svaz *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* sdružuje druhově bohatá ostřicovo-mechová společenstva, ve kterých se potkávají kalcikolní cévnaté rostliny typické pro svaz *Caricion davallianae* (např. *Carex davalliana*, *C. dioica*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Valeriana dioica*, *Campylium stellatum* a *Scorpidium cossonii*) s kalcitolerantními rašeliníky (hojněji *Sphagnum contortum*, *S. teres* a *S. warnstorfii*, vzácněji také *S. subnitens* a *S. obtusum*), boreálními mechorosty (*Dicranum bonjeanii*, *Helodium blandowii*, *Hypnum pratense*, *Meesia triquetra*, *Paludella squarrosa* a *Tomentypnum nitens*) a mělce kořenícími acidofyty (např. *Drosera rotundifolia*). Svaz je tedy vymezen na základě vápnitosti a pH prostředí a zahrnuje (a) zvodnělá slatiniště s velkým podílem organické složky v půdě, přítomností boreálních druhů ostřic *Carex chordorrhiza*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. limosa* a absencí lučních druhů, (b) iniciální sukcesní stadia zvodnělých rašelinišť s řídkým bylinným patrem a (c) sečené rašelinné louky s kolísavým vodním režimem. Dvouděložné byliny a trávy se ve středoevropských porostech tohoto svazu vyskytují častěji než na vápnitých slatiništích bez rašeliníků. Mechové patro je dobře vyvinuto, dosahuje značné biomasy a pokryvnosti často až 100 %. Mimo střední Evropu zahrnuje svaz i mechová společenstva na bultech tvořených kalcitolerantními rašeliníky a rašelinné lesy s břízou a borovicí na vápnitých substrátech (Warén 1926, Ruuhijärvi 1960, Smagin 1999). Koncentrace vápníku a pH jsou vždy menší než u společenstev svazu *Caricion davallianae*.

Společenstva svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* v některých případech vznikají autogenní sukcesí na vápnitých slatiništích bez srážení pěnovce; ta může být urychlena poklesem hladiny minerálně bohaté podzemní vody (Rybníček 1974, Hájková & Hájek 2004, Hájek et al. 2006a). Jejich další vývoj závisí na obhospodařování rašelinné louky a jejího okolí. Není-li louka sečena, vznikají porosty vrb a olší, při obohacení živinami a poklesu hladiny vody se mohou vytvořit porosty svazu *Calthion palustris* nebo v některých případech i porosty přechodových rašelinišť svazu *Sphagno-Caricion canescentis*.

Jako svaz *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* byly původně popsány porosty s dominujícími bulty druhu *Sphagnum warnstorfii* a velkým zastoupením *Paludella squarrosa* a jiných boreálních mechorostů v pohoří Rondane v Norsku (Dahl 1956). Z našich kalcikolních rostlin se ve fytocenologických snímcích originální diagnózy vyskytují *Carex dioica*, *Equisetum variegatum*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Campylium stellatum* a *Tomentypnum nitens*. V mnohých oblastech boreální zóny Evropy představuje tato vegetace často nejvápnitější a nejbazičtější rašeliniště (Dahl 1956, Tahvanainen 2004, Hájek et al. 2006a). Ve střední Evropě rozlišil Rybníček (1964) svaz *Caricion demissae*, ke kterému rovněž řadil některé porosty, v nichž se potkávají rašeliníky s kalcikolními druhy. Jde o mokřejší biotopy s vysoko položenou hladinou podzemní vody, s rašeliníkem *Sphagnum contortum* a hnědými mechy *Hamatocaulis vernicosus* a *Scorpidium cossonii*. Tento svaz však byl pojat široce a zahrnoval i společenstva bublinatek svazu *Sphagno-Utricularion* a společenstva spadající v našem pojetí ke svazu *Caricion canescenti-nigrae*. Společenstva s výskytem kalcikolních druhů, která Rybníček řadil ke svazu *Caricion demissae*, mají podobné druhové složení jako společenstva svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion*. Ke svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* jsme přiřadili i některá společenstva, která byla v dosavadním vegetačním přehledu České republiky (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64) řazena ke svazu *Eriophorion gracilis*. Jde opět o společenstva se společným výskytem kalcikolních druhů a rašeliníků.

Svaz *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* v tomto pojetí, někdy uváděný pod jinými jmény, se vyskytuje zejména v boreální zóně Eurasie a Severní Ameriky. Byl zaznamenán ve Skandinávii (např. Dahl 1956, Ruuhijärvi 1960, Fransson 1972, Dierßen 1996), Rusku (Korotkov et al.

1991, Chytrý et al. 1993, Smagin 1999), Skotsku (McVean & Ratcliffe 1962, Prentice & Prentice 1975), Nizozemsku (Westhoff et al. in Schaminée et al. 1995: 221–262), v hercynských pohořích Německa, Rakouska a České republiky (Rybníček 1974, Dierssen & Dierssen 1984, Steiner 1992), v Alpách a jejich předhůří v Německu, Švýcarsku, Slovinsku a Itálii (Onno 1935, Geissler & Zoller 1978, Gillet 1982, Martinčič 1994, Feldmeyer-Christe 1995, Gerdol & Tomaselli 1997), v Karpatech v České republice, na Slovensku, v Polsku, na Ukrajině a v Rumunsku (Coldea in Coldea 1997: 109–135, Hájek 1999, Hájek et al. in Poulíčková et al. 2005: 69–104), v dinárských pohořích v Chorvatsku (Ilijanić 1978) a v balkánských pohořích v Bulharsku (Hájek et al. 2008). Přesné rozšíření svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* však nemůže být zatím stanoveno, protože v některých zemích nebyl rozlišován a některé popsané asociace k němu nelze jednoznačně přiřadit. V České republice se svaz hojněji vyskytuje v pásu území od Šumavy (Moravec in Neuhäusl et al. 1965: 179–385) přes Třeboňsko (Březina et al. 1963), jihozápadní a severní část Českomoravské vrchoviny (Rybníček 1974, Štechová et al. 2010), Železné hory (Neuhäusl & Neuhäuslová 1989) a Svitavsko (Vicherek & Koráb 1969) po Hrubý a Nízký Jeseník (Šmarda 1950, Štechová et al. 2010). Vzácněji byl zaznamenán i jinde.

Stanovištní podmínky, které umožňují výskyt společenstev svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion*, jsou trvalé zamokření a tvorba rašeliny, malá přístupnost živin a taková míra nasycení bázemi, která připouští současný výskyt kalcitolerantních rašeliníků i kalcikolních cévnatých rostlin. Reakce vody se nejčastěji pohybuje mezi pH 6 a 7 (Dahl 1956, Rybníček 1974, Hájek et al. 2002, Hájková & Hájek 2002). Na Českomoravské vrchovině byly u některých společenstev na přechodu ke svazu *Caricion canescenti-nigrae* zaznamenány i hodnoty pH mezi 5,5 a 6,0 (Rybníček 1974). Koncentrace vápníku kolísá v závislosti na geologickém podloží. Na krystaliniku nebo nevápnitých pískovcích se pohybuje nejčastěji v rozmezí 10–15 $mg.l^{-1}$, a výskyt společenstev je pak předurčen proudící vodou, vyšším pH nebo velmi nízkou přístupností fosforu na pramenech (Rybníček 1974, Tahvanainen 2004, Hájek et al. in Poulíčková et al. 2005: 69–103, J. Navrátilová et al. 2006). Na vápencovém podloží, kde porosty svazu často vznikají autogenní sukcesí z vápnitých slatinišť, jsou koncentrace vápníku větší (Hájek, nepubl.). Přístupnost živin je ztížena, ve srovnání s vápnitými slatiništi se snížením pěnovce (*Caricion davallianae*) je však lepší přístupnost fosforu (Rozbrojová & Hájek 2008). Mocnost rašeliny kolísá od několika centimetrů na rašelinných loukách po několik metrů na slatiništích s dlouhým historickým vývojem (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Hájek & Horsák, nepubl.).

Slatiniště s kalcikolními druhy a kalcitolerantními rašeliníky hostí několik boreálních druhů s ostrůvkovitým rozšířením ve střední Evropě, kde jsou považovány za glaciální relikty (Rybníček 1966). Přestože většina současných porostů jsou relativně mladé rašelinné louky, jejichž historie sahá nejdále do období středověké kolonizace, některá naleziště na mohutných vrstvách rašeliny jsou starší (Rybníček & Rybníčková 2003, Hájek & Horsák, nepubl.). Velké množství dřeva ve starších vrstvách těchto lokalit však naznačuje, že původně mohlo jít o řídké rašelinné lesy s poměrně bazifilním rašeliništním podrostem, jaké se dnes nacházejí v boreální zóně Eurasie nebo na jižní Sibiři. Stejně jako u vápnitých slatinišť svazu *Caricion davallianae*, byly i u vegetace svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* zjištěny nápadné koincidence mezi výskytem boreálních druhů ostřic a těmi druhy měkkýšů, jejichž reliktní původ je potvrzen na základě paleomalakologických dat (Horsák et al. 2007).

Hospodářský význam slatinišť s kalcitolerantními rašeliníky jako zdroje sena nebo rašeliny je v dnešní době u nás okrajový. Jejich největší význam spočívá v zachování biodiverzity. Tato společenstva jsou mezi rašeliništi druhově nejbohatší. Mají velké zastoupení ekologicky specializovaných druhů (Hájek et al. 2007) a současně je v nich schopna přežívat většina méně specializovaných rašeliništních rostlin. Hájek (in Poulíčková et al. 2005: 175–186) například uvádí, že v západokarpatských společenstvech svazu bylo zaznamenáno 40 ohrožených druhů cévnatých rostlin, z nichž 24 druhy vykazovaly těmto společenstvům vysokou věrnost. Tento počet je srovnatelný se společenstvy svazu *Caricion davallianae*. Na rozdíl od něj však porosty svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* obsahují větší počet druhů mechorostů, z nichž mnohé rovněž patří mezi ohrožené. V Západních Karpatech bylo ve společenstvech svazu zjištěno 47 druhů mechorostů ve 35 fytocenologických snímcích, přičemž průměrně se ve fytocenologickém snímku o velikosti 16 m^2 vyskytovalo 12 druhů

mechorostů. Tyto počty výrazně převyšují průměry pro ostatní mokřadní společenstva (Hájková in Poulíčková et al. 2005: 151–173).

Variabilita vegetace uvnitř svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* sleduje zejména vlhkostní gradient a gradient hloubky rašeliny. Druhové složení se mění od rašelinných luk, vyvinutých spíš na mělkých organických sedimentech a někdy sezonně prosýchajících, po trvale zvodnělá slatiniště na březích rybníků a jezer. Určitou roli hraje i geografická poloha rašeliniště. V rámci svazu rozlišujeme tři floristicky dobře vymezené asociace: *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii*, *Campylio stellati-Trichophoretum alpini* a *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis*. Oproti starším přehledům (Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–64) nerozlišujeme asociaci *Sphagno-Caricetum appropinquatae* (Šmarda 1948) Rybníček 1974, definovanou pouze dominancí *Carex appropinquata*, ani asociaci *Sphagno warnstorfii-Caricetum davallianae* Rybníček in Rybníček et al. 1984. České porosty svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* s dominancí *Carex davalliana* se kromě převahy této ostřice floristicky ani ekologicky nijak neliší od porostů asociace *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii*. Asociace *Sphagno warnstorfii-Caricetum davallianae* se však vyskytuje na Slovensku, kde ji charakterizuje vyhraněná skupina druhů vápnitých slatinišť (Dítě et al. 2007). Do tří rozlišovaných asociací se naopak přiřadila řada porostů, které byly u nás dříve řazeny na základě dominance určitého druhu ostřice do různých asociací svazů *Caricion demissae* a *Eriophorion gracilis* (*Carici limosae-Sphagnetum contorti* Warén 1926, *Carici chordorrhizae-Sphagnetum obtusi* Warén 1926 a *Amblystegio-Caricetum paniceae* Osvald 1925).

Nomenklatura svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* není ještě zcela vyjasněna. Podle Mezinárodního kódu fytocenologické nomenklatury (Weber et al. 2000) je nutno považovat za ilegitimní takové jméno, v jehož názvu chybí druh z nejvyššího patra určujícího strukturu vegetace a dosahujícího průměrné pokryvnosti alespoň 25 %. Pokud bychom tento svaz posuzovali ze středoevropské perspektivy, pak by bylo jméno *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* ilegitimní, protože většina našich porostů má vyvinuto bylinné patro přesahující pokryvnost 25 %, zatímco v názvu tohoto svazu jsou pouze mechorosty. Svaz však zahrnuje i mnoho společenstev s kalcitolerantními rašeliníky v boreální a artické zóně Eurasie, kde je pokryvnost bylinného patra často velmi malá. Zahrnuje i křovinné a řídké lesní porosty na rašeliništích, ve všech případech však strukturu vegetace určují jednoznačně mechorosty. Z toho důvodu považujeme jméno *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* za legitimní.

■ **Summary.** This alliance includes species-rich vegetation with calcicolous species, calcium-tolerant peat mosses (e.g. *Sphagnum contortum*, *S. teres* and *S. warnstorfii*), species with boreal distribution and shallow-rooting acidophytes. It can occur on old, deep peat sediments, as well as in initial phases of peat formation and on fen grasslands that are cut periodically for low-quality hay. It can also develop from calcareous fens of the alliance *Caricion davallianae* through autogenic succession associated with peat accumulation and consequent decrease of water table. The habitat is fed by ground water with intermediate pH and calcium content. Outside the Czech Republic, the alliance also includes moss communities with a sparse herb layer, as well as fen woodlands with coniferous trees. That the latter habitat also existed in our region in the late glacial has been confirmed using the fossil record. This alliance contains a large proportion of specialists, endangered species and species considered to be glacial relicts. It occurs across the Eurasian and North American boreal zone and in the mountain ranges of temperate Europe.

RBB01
Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii Rybníček 1974
Minerálně bohatá slatiniště s kalcitolerantními rašeliníky

Tabulka 14, sloupec 7 (str. 642)

Orig. (Rybníček 1974): *Sphagno warnstorfiani-Eriophoretum latifolii* ass. nova (*Sphagnum warnstorfianum = S. warnstorfii*)

Syn.: *Sphagno-Caricetum appropinquatae* (Šmarda 1948) Rybníček 1974 (§ 25), *Sphagno warnstorfii-Caricetum dioicae* Gillet 1982 p. p.

Diagnostické druhy: *Carex davalliana*, *C. demissa*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. pulicaris*, *C. rostrata*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum*

angustifolium, *E. latifolium*, *Galium uliginosum*, *Hieracium lactucella*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Trichophorum alpinum*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Hypnum pratense*, *Paludella squarrosa*, *Philonotis fontana*, *Scorpidium revolvens* s. l. (převážně *S. cossonii*), *Sphagnum contortum*, ***S. teres***, ***S. warnstorfii***, *Straminergon stramineum*, ***Tomentypnum nitens***

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum* s. l. (*A. odoratum* s. str.), *Briza media*, *Carex echinata*, *C. nigra*, ***C. panicea***, *C. rostrata*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Festuca rubra* agg., *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Juncus articulatus*, *Luzula campestris* agg., *Parnassia palustris*, ***Potentilla erecta***, *Ranunculus acris*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Sphagnum contortum*, *S. teres*, *S. warnstorfii*, *Straminergon stramineum*, *Tomentypnum nitens*

Dominantní druhy: ***Carex davalliana***, ***C. panicea***; *Campylium stellatum*, *Sphagnum contortum*, *S. recurvum* s. l., *S. teres*, ***S. warnstorfii***, *Tomentypnum nitens*

Formání definice: (**skup. *Sphagnum warnstorfii*** OR (*Sphagnum* sp. pokr. > 5 % AND (*Carex davalliana* pokr. > 5 % OR *Eriophorum latifolium* pokr. > 5 % OR **skup. *Eriophorum latifolium***) AND (**skup. *Anthoxanthum odoratum*** OR **skup. *Lychnis flos-cuculi***) NOT *Carex diandra* pokr. > 5 % NOT *Carex lasiocarpa* pokr. > 5 % NOT *Carex limosa* pokr. > 5 % NOT *Rhynchospora alba* pokr. > 5 % NOT *Trichophorum alpinum* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Převážná část porostů této asociace v České republice jsou rašelinné louky, ve kterých se kromě suchopýru úzkolistého (*Eriophorum angustifolium*), suchopýru širolistého (*E. latifolium*), suchopýrku alpského (*Trichophorum alpinum*) a nízkých ostřic (*Carex davalliana*, *C. demissa*, *C. dioica*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. nigra*, *C. panicea* a *C. pulicaris*) uplatňují i dvouděložné byliny (např. *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Galium uliginosum*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica* a *Viola palustris*) a trávy (např. *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media* a *Festuca rubra*). Výrazně se prosazují i přesličky, hlavně *Equisetum palustre*. Vyšší patro je někdy tvořeno vysokými ostřicemi, zejména *Carex rostrata* nebo vzácněji *C. appropinquata*, které však nedosahují velké pokryvnosti. Z orchidejí se vyskytují *Dactylorhiza majalis* a *Epipactis palustris*. Na bultech se objevují mělce kořenící acidofyty, například rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*), na sušších rašelinných loukách i keříčky rodu *Vaccinium*. V některých oblastech, například ve větších nadmořských výškách na Šumavě, v Moravskoslezských Beskydech a Nízkém Jeseníku, chybí suchopýr širolistý, který jinde udává vzhled porostu, a některé další kalcikolní druhy (např. *Epipactis palustris* a *Parnassia palustris*). Suchopýr širolistý je v takových případech nahrazen jinými kalcikolními šáchorovitými rostlinami (např. *Carex davalliana*, *C. flava* agg., *Eleocharis quinqueflora* a *Triglochin palustris*) a suchopýrem úzkolistým. Bylinné patro je kvůli zamokření, nedostatku živin a konkurenci rašeliníků málo zapojené. Na živinami neobohacených lokalitách s nenarušeným vodním režimem je jen 30–40 cm vysoké a jeho pokryvnost se pohybuje kolem 60 %. Vzhled porostu tedy neudávají jen bíle ochmýřené suchopýry, ale i mechorosty, které většinou dominují co do pokryvnosti i biomasy. Vůdčím druhem mechového patra je červeně zbarvený rašeliník *Sphagnum warnstorfii*, který spolu s ostatními rašeliníky ze sekce *Acutifolia* vytváří koberce a nízké kopečky. Spolu s ním se vyskytuje i hnědý rašeliník *S. teres*, tvořící rozsáhlé koberce, nebo zlatavý ve vodě ponořený rašeliník *S. contortum*. Na některých lokalitách může být *S. warnstorfii* jako vůdčí druh zcela nahrazeno druhem *S. teres*. Kromě rašeliníků se uplatňují i hnědé mechy, z nichž některé tvoří nízké kopečky s dominujícím *Tomentypnum nitens* a vtroušenými druhy *Aulacomnium palustre*, *Dicranum bonjeanii*, *Hypnum pratense* a *Paludella squarrosa*. Jiné druhy mechů vyplňují zamokřené sníženiny (např. *Hamatocaulis vernicosus*, *Philonotis fontana* a *Scorpidium cossonii*). Porosty jsou druhově velmi bohaté, a to jak v bylinném, tak v mechovém patře. Nejčastěji zde bylo zaznamenáno 25–35 druhů cévnatých rostlin a 8–12 mechorostů na plochách o velikosti kolem 16 m^2. Jde o největší počty druhů v rámci celé třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Maximálně bylo ve fytocenologických snímcích zaznamenáno až 60 druhů cévnatých rostlin a 22 druhů mechorostů.

Stanoviště. Společenstvo se vyvíjí na svahových prameništních rašeliništích i na údolních rašeliništích. Často jde o extenzivně obhospodařované slatinné louky. Hladina podzemní vody je vysoká, v suchých obdobích však může poklesnout až do hloubky 40 cm (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Půdním typem je glej s různě mocnou vrstvou náslatě. Rašelina je zpravidla hluboká do 1 m (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Reakce prostředí je slabě kyselá až neutrální, nejčastěji v rozmezí pH 6,0–6,5 (Rybníček 1974, Hájek & Hájková 2002); hodnoty však mohou během roku výrazně kolísat. Na Obidové v Moravskoslezských Beskydech bylo zaznamenáno sezonní kolísání reakce vody od slabě bazické kolem pH 7,0 až po kyselou s pH < 5,0 (Hájek et al. in Poulíčková et al. 2005: 69–104). Na stejné lokalitě bylo zaznamenáno výrazné kolísání koncentrace železa. Koncentrace vápníku ve vodě se pohybuje od 10 do 50 mg.l^{-1} (Rybníček 1974, Hájek et al. 2002), na vápníkem bohatém podloží však může být i vyšší. Ve srovnání s ostatními společenstvy svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* u nás tato asociace osídluje v průměru nejvápnitější rašeliniště, kde konduktivita vody může dosahovat až 300 μS. m^{-1}, což jsou hodnoty typické pro stanoviště svazu *Caricion davallianae*. V tom případě se ale asociace *Sphagno-Eriophoretum latifolii* vyvíjí jen tam, kde hladina vápníkem bohaté podzemní vody nedosahuje trvale k povrchu rašeliniště. Většinou však konduktivita vody činí 50–150 μS.cm^{-1} (Hájek & Hájková 2002, Štechová et al. 2010). Mělký rašelinný horizont, velký podíl minerálních částic, absence uhličitanu vápenatého v půdě a výskyt v lučních komplexech předurčují hojné zastoupení lučních druhů náročnějších na přístupnost živin. Hájek et al. (2002) uvádí v porovnání s ostatními rašeliništními společenstvy vysoké koncentrace amoniakálního dusíku ve vodě, ale nízké koncentrace fosforečnanů.

Dynamika a management. V optimálních podmínkách pro tvorbu rašeliny vzniká tato asociace dlouhodobou autogenní sukcesí z porostů asociací *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*, *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* nebo *Campylio stellati-Trichophoretum alpini*. Tato sukcese je však v současné české a moravské krajině spíše

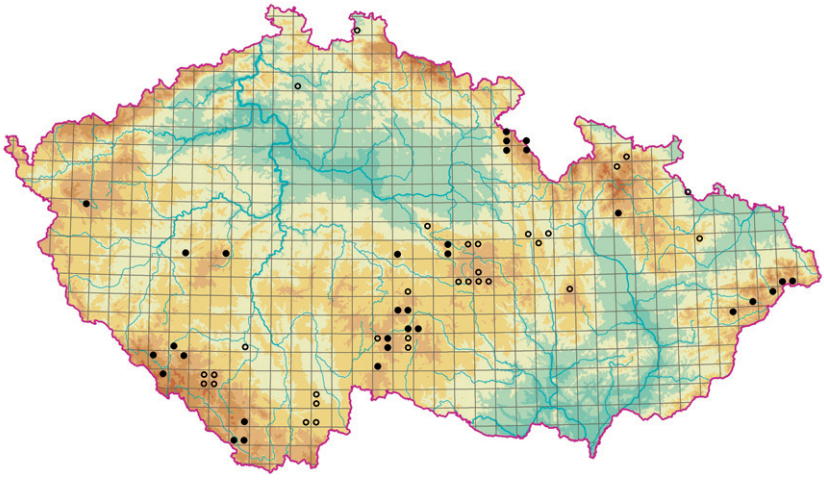


Obr. 337. *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii*. Rašeliniště s rosnatkou okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*), ostřicí dvoudomou (*Carex dioica*), načervenalým rašeliníkem *Sphagnum warnstorfii* a mechem *Aulacomnium palustre* u rybníka Řeka u Krucemburku ve Žďárských vrších. (M. Hájek 2008.)

Fig. 337. A mire with *Drosera rotundifolia*, *Carex dioica*, redish peatmoss *Sphagnum warnstorfii* and the moss *Aulacomnium palustre* near Řeka fishpond near Krucemburk in the Žďárské Hills, Bohemian Moravian Uplands.

vzácná. Naopak lze stále častěji pozorovat sukcesi, která vede k zániku porostů asociace *Sphagno-Eriophoretum latifolii*. Ta směřuje k porostům vrb a olší, pcháčovým loukám svazu *Calthion palustris* nebo přechodovým rašeliništím svazu *Sphagno-Caricion canescentis*. V posledních desetiletích probíhá tato sukcese stále rychleji, pravděpodobně kvůli zvyšování koncentrace fosforu v prostředí (Kooijmann & Kanne 1993, Hájek et al. 2002, J. Navrátilová et al. 2006). Při mírném obohacení živinami nebo mírném povrchovém odvodnění vznikají porosty, jejichž mechové patro stále odpovídá svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*, ale bylinné patro je spíše podobné širokolistým vlhkým loukám svazu *Calthion palustris*. Sukcesi vedoucí k zániku porostů asociace *Sphagno-Eriophoretum latifolii* lze za předpokladu nenarušeného vodního režimu a nízké úrovně eutrofizace blokovat pravidelnou sečí a odvozem sena.

Rozšíření. Asociace byla popsána z České republiky. Její celkové rozšíření není dosud známo, protože zatím nebylo podrobně srovnáno její druhové složení s podobnými společenstvy ve Skandinávii, Alpách a západní Evropě. Ve střední Evropě byly odpovídající porosty většinou řazeny k široce pojatým asociacím *Campylio stellati-Caricetum dioicae* Osvald 1925 a *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* (např. Pott 1995). Ve Skandinávii ji nahrazuje asociace *Carici dioicae-Tomentypnetum nitentis* Persson 1961, v níž se vyskytuje několik boreálních druhů, které ve střední Evropě nerostou. Asociaci *Sphagno-Eriophoretum latifolii* lze rozlišit ve fytocenologických snímcích z Německa (Onno 1935, Dierssen & Dierssen 1984), Rakouska (Steinbuch 1995), Švýcarska (Gillet 1982, Feldmeyer-Christe 1995) a Itálie (Gerdol & Tomaselli 1997). Vyskytuje se také na Slovensku (Dítě et al. 2007) a v Polsku (Hájek 1999, Hájek & Hájková 2002). V centrálních vápencových Karpatech a Alpách ji pravděpodobně nahrazuje asociace *Sphagno warnstorfii-Caricetum davallianae* Rybníček in Rybníček et al. 1984. Do jižní Evropy asi nezasahuje; nahrazují ji tam jiná společenstva svazu s dominujícím *Sphagnum contortum*. V České republice byla asociace zjištěna ve Slavkovském lese (Tájek 2007), Brdech (Sofron 1998), na Šumavě a v Pošumaví (Moravec & Rybníčková 1964, Moravec in Neuhäusl et al. 1965: 179–385, Effmertová 2007), na Písecku (Rybníček 1970a), v Třeboňské pánvi (Březina et al. 1963), na Českomoravské vrchovině (Klika & Šmarda 1944, Rybníček 1974, Štechová et al. 2010), v Železných horách (Neuhäusl & Neuhäuslová 1989, Jirásek 1998), na Dokesku (Deyl 1953), ve Frýdlantském výběžku (Jehlík 1963), v Orlických horách (Kadlus 1958, Turoňová 1986), na Svitavsku (Vicherek & Koráb 1969), Drahanské vrchovině (Řehořek 1958), v Hrubém a Nízkém Jeseníku (Šmarda 1950, L. Navrátilová 2005, Štechová et al. 2010), Oderských vrších (Duda & Krkavec 1959b, Duda & Šula 1964), na Opavsku (Balátová-Tuláčková 1972), v Moravskoslezských Beskydech (Hájek & Hájková 2002) a Vsetínských vrších (Derková 2001).



Obr. 338. Rozšíření asociace RBB01 *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii.*
Fig. 338. Distribution of the association RBB01 *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii.*

Variabilita. Lze rozlišit tři varianty:

Varianta *Carex rostrata* (RBB01a) se vyskytuje na stanovištích s vyrovnaným vodním režimem, často na údolních rašeliništích a hlubších rašelinách. Diagnostickými druhy jsou *Carex appropinquata*, *C. rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris* a mech *Paludella squarrosa*. Jde o přechodné porosty k asociaci *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis*.

Varianta *Carex davalliana* (RBB01b) se vyskytuje na rašelinných loukách v oblastech, kde je hojnější *Carex davalliana*. Diagnostickými druhy jsou *C. davalliana*, *Dactylorhiza majalis*, *Sanguisorba officinalis* a mech *Climacium dendroides*. V sukcesi tato varianta často navazuje na porosty asociace *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* vyvinuté na méně vápnitých půdách. Někdy byly u nás tyto porosty řazeny k asociaci *Sphagno warnstorfii-Caricetum davallianae* Rybníček in Rybníček et al. 1984.

Varianta *Eriophorum angustifolium* (RBB01c) se vyskytuje ve větších nadmořských výškách, kde chybí *Eriophorum latifolium* a některé další kalcikolní druhy. Diagnostickými druhy jsou *Carex echinata*, *Galium palustre* agg. a mechy *Campylium stellatum*, *Scorpidium cossonii* a *Straminergon stramineum*.

Hospodářský význam a ohrožení. V oblastech s velkou rozlohou mokřadů a nedostatkem sušších luk sloužily porosty této asociace v minulosti jako zdroj sena. Seno se zkrmovalo ve směsi s hodnotnějším senem z lučních porostů nebo se podestýlalo. Někdy hospodáři zlepšovali krmnou hodnotu sena přihnojením porostů chlévskou mrvou a povrchovým odvodněním lokality. To podporovalo zastoupení dvouděložných bylin a trav. V současnosti porosty tento hospodářský význam rychle ztrácejí a odpovídající biotopy nejsou většinou významné ani jako zdroj rašeliny nebo vody. Hlavní význam této asociace dnes spočívá v ochraně biodiverzity. Jejich poslední zbytky postupně zanikají vlivem poklesu hladiny podzemní vody, eutrofizace, hloubení rybníčků a tůní a zalesňování. Eutrofizace a pokles hladiny vody se nevyhýbají ani některým chráněným územím.

■ **Summary.** This is the species-richest association within the class *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* in the Czech Republic, in both the herb and moss layer. The most frequent dominant species are the reddish peat moss *Sphagnum warnstorfii* and the cotton grass *Eriophorum latifolium*. Brown mosses such as *Scorpidium cossonii* may occur in wet depressions within a matrix of hummocks and carpets of calcium-tolerant peat mosses. In contrast to other associations of the alliance *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*, this association lacks several boreal species while it may contain some species with temperate distribution, such as *Carex davalliana*. Currently it occurs especially in fen grasslands that are mown for hay, from cool colline to montane areas in the Czech Republic.

RBB02
Campylio stellati-Trichophoretum alpini
Březina et al. 1963
Minerálně bohatá slatiniště s rašeliníky a suchopýrkem alpským

Tabulka 14, sloupec 8 (str. 642)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Březina et al. 1963): *Chrysohypno-Trichophoretum alpini*, ass. n. (*Chrysohypnum stellatum* = *Campylium stellatum*)

Syn.: *Trichophoretum alpini* Paul 1910 (§ 36, nomen ambiguum), *Campylio stellati-Caricetum dioicae* sensu Dierssen 1982 p. p. non Osvald 1925 (pseudonym)

Diagnostické druhy: ***Carex demissa***, *C. echinata*, *C. panicea*, ***C. pulicaris***, *C. rostrata*, *Drosera anglica*, ***D. rotundifolia***, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Hieracium lactucella*, ***Juncus alpinoarticulatus***, *J. articulatus*, ***J. bulbosus***, *Linum catharticum*, *Menyanthes trifoliata*, ***Parnassia palustris***, *Pedicularis palustris*, *Potentilla erecta*, ***Rhynchospora alba***, *Triglochin palustris*, ***Trichophorum alpinum***, *Utricularia minor*, *Valeriana dioica*; ***Aneura pinguis***, *Calliergon giganteum*, ***Campylium stellatum***, *Fissidens adianthoides*, *Hamatocaulis vernicosus*, ***Scorpidium revolvens* s. l. (převážně *S. cossonii*)**, ***Sphagnum contortum***, ***S. warnstorfii***, ***Tomentypnum nitens***

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Carex demissa*, ***C. echinata***, *C. nigra*, ***C. panicea***, *C. pulicaris*, ***C. rostrata***, *Cirsium palustre*, ***Drosera rotundifolia***, *Equisetum palustre*, ***Eriophorum angus-***

tifolium, *Juncus articulatus*, *J. bulbosus*, *Linum catharticum*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, ***Potentilla erecta***, *Rhynchospora alba*, ***Trichophorum alpinum***, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aneura pinguis*, ***Campylium stellatum***, *Fissidens adianthoides*, *Scorpidium revolvens* s. l. (převážně *S. cossonii*), *Sphagnum contortum*, *S. warnstorfii*, *Tomentypnum nitens*

Dominantní druhy: ***Carex demissa***, ***C. panicea***, ***Rhynchospora alba***, ***Trichophorum alpinum***; ***Campylium stellatum***, ***Scorpidium revolvens* s. l. (převážně *S. cossonii*)**, *Sphagnum contortum*, *S. warnstorfii*

Formální definice: (*Rhynchospora alba* pokr. > 5 % OR *Trichophorum alpinum* pokr. > 5 %) AND ((*Campylium stellatum* pokr. > 5 % OR **skup. *Sphagnum warnstorfii***) AND *Sphagnum* sp. pokr. > 5 %) NOT **skup. *Anthoxanthum odoratum***

Struktura a druhové složení. Porosty této asociace jsou nízké, s převažujícími hnědými mechy a rašeliníky. Bylinné patro obsahuje 10–25 druhů na ploše 16 m^2 a je slabě diferencováno na dvě vrstvy. V nižší vrstvě převládá suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*), který dosahuje výšky asi 30 cm a svým drobným bílým chmýrem tvoří nápadný jarní aspekt. Vyšší vrstva je tvořena suchopýry (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*, vzácněji *E. gracile*), hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*), bahničkou chudokvětou (*Eleocharis quinqueflora*), bařičkou bahenní (*Triglochin palustris*), různými druhy ostřic (např. *Carex demissa*, *C. dioica*, *C. echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. pulicaris* a *C. rostrata*), sítin (*Juncus alpinoarticulatus*, *J. articulatus* a *J. bulbosus*) a dvouděložných bylin (např. *Linum catharticum*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta* a *Valeriana dioica*). Z trav se častěji vyskytuje *Agrostis canina*. Zastoupení širokolistých dvouděložných bylin a trav v porostech je menší než u předchozí asociace. Někdy se objevuje i nejnižší vrstva bylinného patra tvořená rosnatkami (*Drosera rotundifolia*, vzácněji i *D. anglica* a *D. intermedia*), kořenícími v mechových polštářích, nebo bublinatkou menší (*Utricularia minor*), rostoucí ve sníženinách naplněných vodou. Bylinné patro není kvůli trvalému zamokření a nedostatku živin zapojené. Porosty obsahují velký počet specializovaných rašeliništních druhů. Mechové patro je tvořeno nejčastěji 6–10 druhy, převážně hnědými mechy (*Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Hamatocaulis vernicosus* a *Scorpidium cossonii*), frondózní játrovkou *Aneura pinguis* a rašeliníkem *Sphagnum contortum*. Tento rašeliník patří k drobnějším druhům s malou hlavičkou, která vyčnívá jen několik centimetrů nad vodu nebo je ponořená. Vzácněji se mohou vyskytovat i jiné druhy ve vodě ponořených rašeliníků ze sekce *Subsecunda*, případně i kalcitolerantní druhy ze sekce *Acutifolia*, jako jsou *Sphagnum subnitens* a *S. warnstorfii*.

Stanoviště. Společenstvo se vyvíjí na svahových prameništích tam, kde jsou minerálně středně bohaté a fosforem chudé vody na krystalinickém podloží. Vrstva rašeliny může být na některých místech hluboká jen 30 cm, ale jinde dosahuje mocnosti až 150 cm. Obsah minerálních částic v půdě může činit až 50 % (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Jde o gleje se svrchním horizontem nášlatě. Velká část našich porostů představuje extenzivně obhospodařované rašelinné louky. Hladina podzemní vody je na lokalitách s nenarušeným vodním režimem položena vysoko a po většinu roku dosahuje k mechovému patru. Často se vytvářejí sníženiny naplněné vodou, ve kterých rostou submerzní druhy rostlin. Reakce prostředí je slabě kyselá až neutrální, nejčastěji kolem pH 5,5. Koncentrace vápníku a hořčíku se zpravidla pohybuje kolem 10 $mg.l^{-1}$ (Rybníček 1970a), ale může převýšit i 50 $mg.l^{-1}$ (J. Navrátilová & Navrátil 2005a). Konduktivita vody se pohybuje kolem 100 $\mu S.cm^{-1}$ (Rybníček 1970a), ale může dosáhnout až 350 $\mu S.cm^{-1}$. Vysokých hodnot mohou dosáhnout i koncentrace dusičnanů (J. Navrátilová & Navrátil 2005a). Produkce bylinného patra je však omezena nedostatkem fosforu a trvalým zamokřením (J. Navrátilová et al. 2006). Oproti předchozí asociaci jsou stanoviště vlhčí a hladina vody je v průměru položena výše. Vliv na floristickou odlišnost těchto dvou asociací mají i fytogeografické vazby. V porostech asociace *Campylio-Trichophoretum* se častěji vyskytují subatlantské druhy a druhy vázané na oblasti, kde se světlomilná rašeliništní flóra mohla vyskytovat i v dobách, kdy byla krajina lesnatá. Například *Carex dioica*, *C. pulicaris*, *Drosera anglica*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Rhynchospora alba*, *Trichophorum alpinum* a *Hamatocaulis vernicosus*, které jsou pro tuto asociaci typické, se nevyskytují na ekologicky odpovídajících rašeliništích Moravskoslezských Beskyd, tedy v území, kde byla většina mokřadů

před valašskou kolonizací pokryta lesem bez světlomilných druhů v podrostu (Rybníčková et al. in Poulíčková et al. 2005: 29–57). Zvodnělá beskydská rašeliniště s kalcitolerantními rašeliníky a kalcikolními cévnatými rostlinami proto řadíme k asociaci *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii*.

Dynamika a management. V optimálních podmínkách pro tvorbu rašeliny a bez lidského vlivu vzniká tato asociace dlouhodobou autogenní sukcesí z asociací *Scorpidio scorpioidis-Utricularietum* a *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae* nebo sama představuje první stadium zazemňování mělkých jezírek. Může se také utvořit na obnažené mokré slatinné rašelině. Další autogenní sukcese pak vede k asociaci *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii* s dominantním *Trichophorum alpinum*. Na méně vápnitých a kyselejších stanovištích může sukcese směřovat i k asociaci *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae* (Březina et al. 1963, Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Sukcese vyvolaná antropogenními vlivy, jako je eutrofizace nebo pokles hladiny podzemní vody, směřuje k porostům vrb a olší, vlhkým pcháčovým loukám svazu *Calthion palustris* nebo k přechodovým rašeliništím svazu *Sphagno-Caricion canescentis*. Sukcesi k porostům vrb a olší a do značné míry i k pcháčovým loukám lze blokovat odstraňováním nadzemní biomasy pravidelnou sečí.

Rozšíření. Asociace byla popsána z České republiky. Její celkové rozšíření v Evropě však není dosud známo, neboť nebyla odlišována od jiných asociací a chybí exaktní srovnání středoevropských, západoevropských a skandinávských společenstev. Pod různými jmény, nejčastěji v rámci široce pojatých asociací *Campylio stellati-Caricetum dioicae* Osvald 1925 a *Parnassio-Caricetum pulicaris* Oberdorfer 1957, je uváděna z Nizozemska (Westhoff et al. in Schaminée et al. 1995: 221–262), Německa (Möller 1961, Braun 1968), Švýcarska (Gillet 1982), Rakouska (Steiner 1992) a pobaltských zemí (Ko-



Obr. 339. *Campylio stellati-Trichophoretum alpini.* Rašeliniště se suchopýrkem alpským (*Trichophorum alpinum*) na lokalitě V Rájích u Spolí na Třeboňsku. (J. Navrátilová 2008.)
Fig. 339. A mire with *Trichophorum alpinum* near Spolí in the Třeboň Basin, southern Bohemia.

rotkov et al. 1991). Rybníček (in Rybníček et al. 1984: 15–68) předpokládá její výskyt i ve Skandinávii a evropské části Ruska. V České republice se asociace vyskytuje v Třeboňské pánvi (Březina et al. 1963, J. Navrátilová & Navrátil 2005a), na Českomoravské vrchovině (Rybníček 1964, 1970a, 1974) a vzácně i na Plzeňsku (Klika 1950). Porost asociace s dominantní hrotnosemenkou bílou, avšak bez přítomnosti suchopýrku alpského, byl zaznamenán i na Dokesku (Rybníček 1970a).

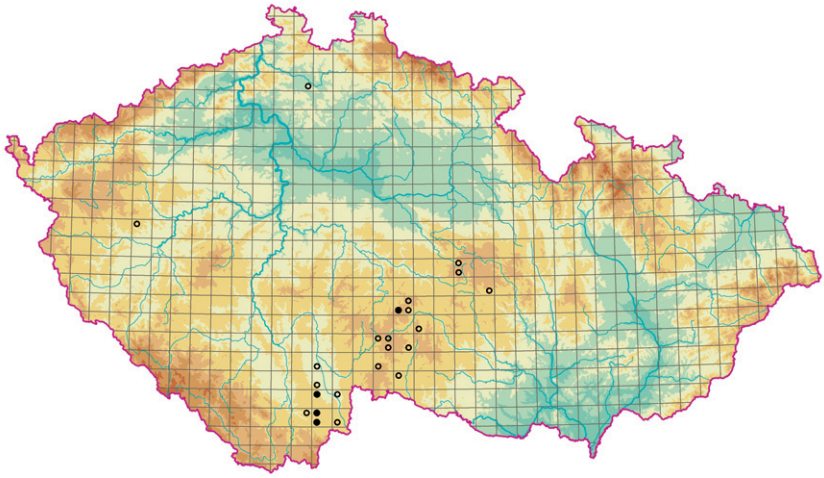
Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Valeriana dioica* (RBB02a) s diagnostickými druhy *Equisetum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Triglochin palustris*, *Valeriana dioica* a *Hamatocaulis vernicosus*, zahrnuje porosty vyvinuté na slatiništích s hladinou podzemní vody dosahující trvale k povrchu. Rašeliníky jsou zastoupeny vtroušeným ponořeným druhem *Sphagnum contortum*.

Varianta *Sphagnum warnstorfii* (RBB02b) s diagnostickými druhy *Eriophorum latifolium, Molinia caerulea* s. l., *Succisa pratensis*, *Sphagnum subnitens* a *S. warnstorfii* je sukcesně pokročilejší a sdružuje porosty přechodné k asociaci *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii*.

Hospodářský význam a ohrožení. Zatímco na Českomoravské vrchovině bývaly porosty této asociace většinou pravidelně obhospodařovány spolu s jinými typy mokřadních luk, na Třeboňsku byl jejich zemědělský význam zanedbatelný i v minulosti. Porosty nejsou většinou hospodářsky významné ani jako zdroje rašeliny nebo vody a jejich hlavní význam spočívá v ochraně biodiverzity, neboť jsou biotopem mnoha rašeliništních specialistů včetně ohrožených druhů. Jsou rovněž výrazným krajinotvorným prvkem a mají stejný krajinně-ekologický význam jako ostatní typy mokřadů. Jejich ohrožení je značné. Poslední zbytky porostů postupně zanikají vlivem poklesu hladiny podzemní vody, eutrofizace, hloubení rybníčků a tůní a zalesňování. Eutrofizace a pokles hladiny vody se projevují i v některých chráněných územích.

■ **Summary.** This association is dominated by short sedges, and often by *Trichophorum alpinum*. *Rhynchospora alba* may reach high cover values. This vegetation is less productive than that of other associations of the alliance *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*, containing fewer grasses and broad-leaved plants due to lower nutrient availability and permanent saturation with water or periods of shallow inundation. Moss layer is dominated by brown mosses such as *Hamatocaulis vernicosus* and *Scorpidium cossonii*, among which the calcium-tolerant peat moss *Sphagnum contortum* is frequently admixed. Peat layer is usually shallow. In the Czech Republic, *Campylio-Trichophoretum* occurs in the Třeboň basin and the Bohemian-Moravian Uplands. Ecologically similar fen habitats also occur in other regions, but they do not contain diagnostic species of this association, probably because of historical reasons.



Obr. 340. Rozšíření asociace RBB02 *Campylio stellati-Trichophoretum alpini.*
Fig. 340. Distribution of the association RBB02 *Campylio stellati-Trichophoretum alpini.*

RBB03
Menyantho trifoliatae--Sphagnetum teretis
Warén 1926
Minerálně bohatá slatiniště s kalcitolerantními rašeliníky a boreálními ostřicemi

Tabulka 14, sloupec 9 (str. 642)

Nomen conservandum propositum

Orig. (Warén 1926): *Menyanthes trifoliata-Sphagnum teres*-Ass.

Syn.: *Carici chordorrhizae-Sphagnetum warnstorfii* Warén 1926 (§ 25), *Sphagno-Caricetum lasiocarpae* Steffen 1931 p. p., *Sphagno warnstorfii-Caricetum lasiocarpae* Steffen 1931 (fantom)

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, ***Carex diandra***, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Equisetum fluviatile*, ***Menyanthes trifoliata***, *Potentilla palustris*, *Utricularia minor*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aneura pinguis*, *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon giganteum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, ***Hamatocaulis vernicosus***, *Meesia triquetra*, *Philonotis fontana*, *Scorpidium revolvens* s. l. (převážně *S. cossonii*), ***Sphagnum contortum***, *S. obtusum*, *S. teres*, *S. warnstorfii*, *Tomentypnum nitens*, *Warnstorfia exannulata*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. nigra*, *C. panicea*, ***C. rostrata***, *Drosera rotundifolia*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum angustifolium*, *Galium palustre* agg., *G. uliginosum*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla erecta*, ***P. palustris***, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Sphagnum contortum*, *S. teres*

Dominantní druhy: ***Carex diandra***, ***C. lasiocarpa***, ***C. limosa***, ***Menyanthes trifoliata***; *Scorpidium revolvens* s. l. (převážně *S. cossonii*), ***Sphagnum contortum***, ***S. recurvum* s. l.**, ***S. teres***

Formální definice: (*Carex chordorrhiza* pokr. > 5 % OR *Carex diandra* pokr. > 5 % OR *Carex lasiocarpa* pokr. > 5 % OR *Carex limosa* pokr. > 5 %) AND *Sphagnum* sp. pokr. > 0 % AND (*Hamatocaulis vernicosus* pokr. > 5 % OR *Scorpidium revolvens* s. l. pokr. > 5 % OR *Sphagnum contortum* pokr. > 25 % OR *Sphagnum warnstorfii* pokr. > 5 % OR **skup. *Eriophorum latifolium*** OR **skup. *Sphagnum warnstorfii***)

Struktura a druhové složení. Jde o ostřicovo-mechové společenstvo s dobře vyvinutým mechovým patrem. Bylinné patro je většinou strukturováno do několika vrstev. Ve vyšších vrstvách se objevují různé druhy nízkých ostřic (zejména *Carex flava*, *C. nigra* a *C. panicea*), přesličky (*Equisetum fluviatile* a *E. palustre*) a dvouděložné byliny (např. *Galium uliginosum*, *Lysimachia vulgaris* a *Viola palustris*). Často bývají přítomny i vysoké ostřice dosahující až 1 m výšky (např. *Carex appropinquata*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. rostrata*). V nejnižší vrstvě



Obr. 341. *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis.* Rašeliniště s vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*), kapradiníkem bažinným (*Thelypteris palustris*) a rašeliníkem *Sphagnum teres* na Vidláku u Bohuslavi v Českém ráji. (P. Hájková 2008.)
Fig. 341. Rašeliniště with *Menyanthes trifoliata*, *Thelypteris palustris* and peatmoss *Sphagnum teres* at Vidlák near Bohuslav, Semily district, northern Bohemia.

bylinného patra se vyskytují například druhy *Carex chordorrhiza*, *Drosera rotundifolia* a *Valeriana dioica*. Někdy se objevuje fragmentárně vyvinuté keřové patro tvořené zejména vrbami (*Salix cinerea* a *S. pentandra*). Asociace se vyznačuje společným výskytem kalcitolerantních rašeliníků, kalcikolních cévnatých rostlin (např. *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris* a *Triglochin palustris*), druhů tolerujících trvalé přeplavení (např. *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata*, *Phragmites australis* a *Potentilla palustris*) a šáchorovitých rašeliništních druhů s boreálním rozšířením, u nás považovaných za glaciální relikty (*Carex chordorrhiza*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa* a *Eriophorum gracile*). Kalcikolní druhy však nejsou v českých porostech zastoupeny tak výrazně jako například ve slovenských Karpatech (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 187–273). Bylinné patro není zapojené a často jeho pokryvnost nedosahuje ani 50 %. Porosty jsou různě druhově bohaté; na přeplavených nebo živinami obohacených stanovištích jsou spíše chudé. Nejčastěji se v bylinném patře vyskytuje 15–25 druhů na plochách o velikosti kolem 16 m^2. Mechové patro obsahuje nejčastěji 5–11 druhů a je tvořeno hnědými mechy (např. *Campylium stellatum*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia triquetra*, *Philonotis fontana*, *Scorpidium cossonii* a *Tomentypnum nitens*) a rašeliníky, s výrazným zastoupením kalcitolerantních druhů *Sphagnum contortum*, *S. obtusum*, *S. subnitens*, *S. teres* a *S. warnstorfii*.

Stanoviště. Společenstvo se vyskytuje na údolních rašeliništích nebo na plochých částech prameništních rašelinišť. Vyskytuje se i na rašeliništích v blízkosti vodních nádrží, zejména rybníků, kde však osídluje spíše pramenné vývěry a není příliš ovlivňováno eutrofní vodou z nádrže. Hladina podzemní vody dosahuje k povrchu půdy a na některých lokalitách dochází i k mírnému přeplavení. Mimo Českou republiku se společenstvo vyskytuje i na plovoucích ostrovech rašeliništní vegetace v jezerech. U sukcesně pokročilejších typů porostů se *Sphagnum warnstorfii* může hladina vody poklesat až 10 cm pod povrch. Ze tří zde uváděných asociací svazu jsou stanoviště této asociace nejmokřejší. Půdním typem je glej s povrchovou vrstvou rašeliny o mocnosti 30–200 cm (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Obsah minerálních částic v substrátu je proměnlivý, málokdy však přesahuje 40 %. Prokořenění je velmi husté a zasahuje 10–35 cm pod povrch (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Reakce prostředí je slabě kyselá až slabě bazická, pH se pohybuje od 5,5 do 7,5. V České republice se však společenstvo vyskytuje spíše v kyselejších biotopech s pH mezi 5,5 a 6,1 (J. Navrátilová & Navrátil 2005a, Štechová et al. 2010). Koncentrace vápníku se pohybuje mezi 10 a 50 $mg.l^{-1}$. Přístupnost živin je stejně jako u ostatních rašelinišť malá; při větším přísunu živin se vegetace sukcesně mění (J. Navrátilová et al. 2006).

Dynamika a management. Asociace představuje iniciální stadium sukcesní řady rašelinišť, nebo vzniká autogenní sukcesí z asociace *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae*. Ačkoli Rybníček (in Rybníček et al. 1984: 15–68) nepředpokládá, že by porosty této asociace vznikaly z porostů vysokých ostřic svazu *Magno-Caricion elatae* po nahromadění slatiny, nelze ani tento vývoj zcela vyloučit. Při poklesu hladiny podzemní vody může začít sukcese směrem k olšinám a vrbinám, kterou lze blokovat sečí. Při zvýšení hladiny vody se tato vegetace naopak mění v porosty vysokých ostřic svazu *Magno-Caricion elatae*. Při obohacení živinami, zejména fosforem, se urychluje sukcese k přechodovým rašeliništím svazu *Sphagno-Caricion canescentis* (J. Navrátilová et al. 2006).

Rozšíření. Asociace se hojně vyskytuje ve Skandinávii (Dierßen 1996) a na tamním převládajícím krystalinickém podloží představuje nejbazičtější rašeliništní vegetaci a nejhojnější asociaci svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*. Je udávána také ze Sibiře z dolního toku Jeniseje (Korotkov et al. 1991). Ve střední Evropě byla někdy chápána šířeji: řadily se do ní i kyselejší a méně vápnité typy vegetace, a proto ne všechny literární údaje ze střední Evropy odpovídají vegetaci zachycené typovým snímkem (Warén 1926). Přesné rozšíření asociace v Evropě proto není možné zatím stanovit. Odpovídající porosty byly rovněž řazeny k široce pojatým asociacím *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum diandrae* a *Caricetum chordorrhizae*. Asociaci *Menyantho-Sphagnetum teretis* lze rozlišit ve fytocenologických snímcích z Německa (Vollmar 1947), Švýcarska (Klötzli 1969, Gillet 1982), Rakouska (Steiner 1992), Itálie (Gerdol & Tomaselli 1997), Slovinska (Martinčič 1994) a Polska (Fijałkowski 1960b). V České republice se vyskytuje v Krušných horách (Hájková & Hájek,

nepubl.), na Plzeňsku (Klika 1950), Blatensku (Balátová-Tuláčková 1993), Dokesku (Štechová, Hájková & Hájek, nepubl.), v Českém ráji u rybníka Vidlák (Štechová, nepubl.), Třeboňské pánvi (J. Navrátilová & Navrátil 2005a, Štechová et al. 2010) a na Českomoravské vrchovině (Klika & Šmarda 1944, Rybníček 1974, Novotný & Kubešová 2003, Štechová et al. 2010).

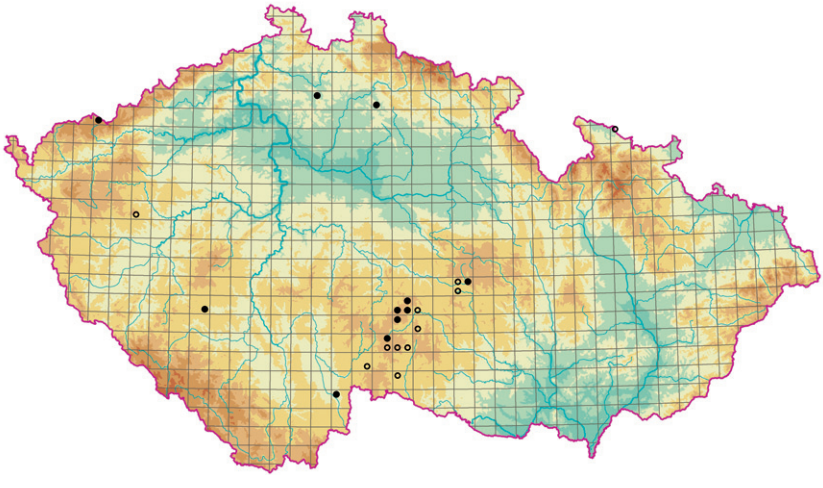
Variabilita. V rámci asociace rozlišujeme dvě varianty, které lze zčásti ztotožnit s dříve popisovanými asociacemi:

Varianta *Sphagnum warnstorfii* (RBB03a) s diagnostickými druhy *Galium uliginosum*, *Lysimachia vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Hypnum pratense*, *Paludella squarrosa* a *Sphagnum warnstorfii*. V porostech této varianty se vytvářejí nízké kopečky rašeliníků a terestrických mechorostů, na nichž se uchycují suchomilnější druhy. Varianta zčásti odpovídá asociacii *Sphagno-Caricetum lasiocarpae* Steffen 1931 v pojetí staršího vegetačního přehledu československých rašelinišť (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68).

Varianta *Carex limosa* (RBB03b) s diagnostickými druhy *Carex diandra*, *C. limosa*, *Phragmites australis*, *Ranunculus flammula*, *Sphagnum obtusum* a *Warnstorfia exannulata* zahrnuje porosty s trvalým přeplavením povrchu vodou o hloubce 1–2 cm (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Vyskytuje se na Dokesku a Českomoravské vrchovině. Varianta zčásti odpovídá porostům, které byly u nás dříve řazeny do asociace *Carici limosae-Sphagnetum contorti* Warén 1926.

Hospodářský význam a ohrožení. Porosty mají omezený hospodářský význam spočívající v tvorbě rašeliny a vzácně i produkci stelivového sena. Významnější jsou jejich krajinně-ekologické funkce a zejména skutečnost, že hostí několik ohrožených druhů cévnatých rostlin a mechorostů. Asociace je u nás ohrožena stejně jako ostatní společenstva svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* zejména poklesem hladiny podzemní vody, sukcesí k vrbinám, eutrofizací a přímým ničením, například při hloubení nových rybníků.

Syntaxonomická poznámka. Někteří autoři (např. Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68) u nás v rámci svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* rozlišují samostatné asociace s jednotlivými druhy boreálních ostřic (*Carex appropinquata*, *C. chordorrhiza*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. limosa*). Ty se však vyskytují často společně, a to zejména v chladnějších oblastech. Typový snímek asociace *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* (Warén 1926) obsahuje druhy *Carex chordorrhiza*, *C. lasiocarpa* i *C. limosa* a příslušnost této asociace ke svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion* je zřejmá výskytem druhů *Helodium blandowii*, *Paludella squarrosa*, *Sphagnum teres* a *S. warnstorfii* a na minerální výživu náročnějších druhů *Carex dioica*



Obr. 342. Rozšíření asociace RBB03 *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis.*
Fig. 342. Distribution of the association RBB03 *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis.*

a *Pedicularis palustris*. Jméno asociace *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* Warén 1926 je však podle Kódu považováno za neplatné, protože jde o asociaci popsanou metodami uppsalské školy (Weber et al. 2000). Bylo ale velmi často používáno v regionálních, národních i nadnárodních vegetačních přehledech (např. Korotkov et al. 1991, Steiner in Grabherr & Mucina 1993: 131–164, Dierßen 1996, Gerdol & Tomaselli 1997), a proto navrhujeme toto jméno ke konzervaci. V některých přehledech vegetace byla tato asociace koncipována široce a zahrnovala i porosty svazu *Caricion canescenti-nigrae*. Protože šlo o rozšířené pojetí, a nikoliv o dezinterpretaci jména, nepovažujeme jméno asociace za nomen ambiguum. Pro klasifikaci porostů do této asociace však samotný výskyt druhů obsažených v názvu není dostatečným kritériem.

■ **Summary.** This vegetation type is composed of short and tall sedges, including species with boreal distribution range, such as *Carex chordorrhiza*, *C. diandra* and *C. lasiocarpa*, brown mosses and calcium-tolerant peat mosses. Other species of water-saturated habitats, such as *Menyanthes trifoliata*, are also frequently present. This vegetation type frequently occurs on deep, old sediments and may persist if unmanaged for a long time due to high water level. In unmanaged stands, willows may form a sparse shrub layer. This vegetation contains several endangered species and glacial relicts. It has a boreal distribution which extends south to central Europe. In the Czech Republic it occurs rarely in the Krušné hory Mountains, Český ráj area, southern Bohemia and Bohemian-Moravian Uplands.

Svaz RBC *Caricion canescenti-nigrae* Nordhagen 1937

Mírně kyselá rašeliniště a rašelinné louky

Nomen mutatum propositum

Orig. (Nordhagen 1937): *Caricion canescentis-Goodenowii* (*Carex goodenowii* = *C. nigra*)

Syn.: *Rhynchosporion albae* Koch 1926 (§ 36, nomen ambiguum), *Drepanocladion exannulati* Krajina 1933 (§ 29b), *Eriophorion gracilis* Oberdorfer 1957 p. p., *Caricion demissae* Rybníček 1964 p. p., *Caricion fuscae* sensu auct. non Koch 1926 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Carex canescens*, *C. diandra*, *C. echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *P. palustris*, *Rhynchospora alba*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum palustre*, *S. subsecundum*, *S. teres*, *Straminergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum* s. l. (převážně *A. odoratum* s. str.), *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Cirsium palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Festuca rubra* agg., *Luzula campestris* agg., *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*

Svaz *Caricion canescenti-nigrae* sdružuje rašelinné louky a jiné rašeliništní biotopy vyvíjející se pod vlivem podzemní nebo povrchové vody se slabou až střední koncentrací rozpuštěných minerálů. Oproti svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* v porostech zcela chybějí kalcikolní druhy cévnatých rostlin, ale mohou se ještě vyskytovat některé kalcitolerantní rašeliníky, zejména *Sphagnum teres*. Typické jsou rašeliníky ze sekce *Subsecunda*. Oproti přechodovým rašeliništím a vrchovištím je svaz vymezen větším zastoupením lučních a prameništních druhů, absencí vrchovištních druhů a tím, že nedominují rašeliníky ze sekce *Cuspidata*. Ty jsou citlivé na vyšší koncentrace vápníku a hydrogenuhličitanů a výrazně okyselují prostředí. Typickými druhy bylinného patra, které se však vyskytují i v jiných svazech, jsou nízké ostřice *Carex canescens*, *C. demissa*, *C. echinata*, *C. hartmanii*, *C. nigra* a *C. panicea*, suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), sítiny (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus* a *J. filiformis*), přesličky (*Equisetum palustre* a *E. sylvaticum*), trávy (např. *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media* a *Festuca rubra*) a dvouděložné byliny (např. *Epilobium palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lotus uliginosus*, *Menyanthes trifoliata* a *Viola palustris*). Často se objevují i druhy svazu *Calthion palustris*, například *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa* a *Lysimachia vulgaris*. Ve vysokohorských asociacích se rovněž uplatňují prameništní druhy, například *Swertia perennis*. Struktura mechového patra je proměnlivá. Může dosahovat pokryvnosti až 100 %, ale může výjimečně i zcela chybět. Pokud je vyvinuto, mohou převládat rašeliníky (zejména *Sphagnum subsecundum* a *S. teres*),

ale i jiné mechy (např. *Aulacomnium palustre*, *Calliergon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata*, *Hypnum pratense*, *Philonotis caespitosa*, *P. fontana*, *P. seriata*, *Straminergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata* a *W. sarmentosa*). Významným rysem českých a moravských porostů svazu *Caricion canescenti-nigrae* je výrazné zastoupení druhů se subatlantským rozšířením, a to jak v bylinném, tak v mechovém patře (Hájek & Hájková 2002). Díky pozici těchto biotopů ve střední části gradientů nasycení bázemi a přístupnosti živin jsou porosty druhově bohaté. Většina druhů tvořících porosty svazu *Caricion canescenti-nigrae* ve střední Evropě jsou však druhy s širokou ekologickou amplitudou ve vztahu k pH. To je zčásti způsobeno tím, že biotopy svazu jsou u nás buď relativně mladé rašelinné louky a rašeliniště na okrajích rybníků, jejichž historie sahá nejdále do období středověké kolonizace, nebo velmi malá rašeliniště ve vysokých pohořích. Mírně kyselá reakce těchto biotopů kolem hodnoty pH 5,5 je navíc chemicky velmi nestabilní (Gorham & Janssens 1992, J. Navrátilová & Navrátil 2005b). Přirozená stanoviště odpovídající svazu *Caricion canescenti-nigrae* byla tedy v minulosti spíše vzácná, a příslušná vegetace proto neobsahuje úzce specializované druhy (Hájek et al. 2007). Malý počet specialistů vázaných na biotopy odpovídající svazu *Caricion canescenti-nigrae* se odráží v malém počtu diagnostických druhů jednotlivých asociací a jejich slabé fidelitě.

Svaz *Caricion canescenti-nigrae* zahrnuje (a) vývojově relativně mladé a pravidelně sečené rašelinné louky, v předchozím vegetačním přehledu České republiky (Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–67) řazené k úzce pojatému svazu *Caricion fuscae* sensu auct. non Koch 1926; (b) minerálně bohatší rašeliniště s *Carex diandra*, *C. lasiocarpa* a *Rhynchospora alba* na březích rybníků, řazená u nás dříve ke svazům *Rhynchosporion albae* Koch 1926 a *Eriophorion gracilis* Oberdorfer 1957, a (c) malá vysokohorská prameništní rašeliniště řazená dříve ke svazu *Drepanocladion exannulati* Krajina 1933. Toto pojetí svazu odpovídá originálnímu popisu (Nordhagen 1937), kde je svaz *Caricion canescenti-nigrae* vymezen jako mezotrofní vegetace zahrnující různé porosty s *Carex canescens*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *E. scheuchzeri* a *Salix lapponum*, bez přítomnosti kalcikolních rostlin, s dominujícími nerašeliníkovými mechy (*Warnstorfia exannulata*), případně i rašeliníky tolerujícími větší obsah rozpuštěných minerálů (*Sphagnum teres* a *S. warnstorfii*). Nejkyselejší typy minerotrofních rašelinišť s dominujícími rašeliníky ze sekce *Cuspidata* k tomuto svazu Nordhagen (1937) nezařazuje, což také odpovídá našemu pojetí. Naše biotopy, jejichž vegetaci řadíme ke svazu *Caricion canescenti-nigrae*, spojuje koncentrace vápníku v rozmezí 5–15 mg.l^{-1}, pH v rozmezí 5–6 a konduktivita vody dosahující 50–100 μS.cm^{-1}, na okrajích hnojených rybníků až 200 μS.cm^{-1} (Rybníček 1974, J. Navrátilová & Navrátil 2004, Hájek et al. 2006a, J. Navrátilová et al. 2006, Opravilová & Hájek 2006). Přístupnost živin je u podhorských typů v rámci rašelinišť největší: vysokých koncentrací dosahuje zejména fosfor a amoniakální dusík (Bertram 1988, Poulíčková et al. 2003, J. Navrátilová et al. 2006). Relativně dobrá přístupnost živin se odráží i v druhovém složení jiných taxonomických skupin, například krytenek (Opravilová & Hájek 2006).

Svaz *Caricion canescenti-nigrae*, popsaný ze Skandinávie (Nordhagen 1937), se vyskytuje ve většině evropských zemí. Údaje chybějí například z Albánie a Moldávie. Je pravděpodobně nejrozšířenějším typem vegetace rašelinišť ve střední a západní Evropě (Steiner 1992, Pott 1995, Westhoff et al. in Schaminée et al. 1995: 221–262, Matuszkiewicz 2007), kde se hojně vyskytují rašelinné louky na nevápnitém krystalinickém podloží. V jihozápadní Evropě se vyskytuje například v severním Španělsku (Prieto et al. 1987). V jihovýchodní Evropě je výskyt svazu omezen na větší nadmořské výšky (Hájková et al. 2006). V České republice se vyskytuje v západních a jižních Čechách (Blažková 1973, Balátová-Tuláčková 1978, 1993, T. Kučera et al. 1994, J. Navrátilová & Navrátil 2004), Brdech (Karlík 2001), na Českomoravské vrchovině (Klika & Šmarda 1944, Neuhäusl 1972b, Rybníček 1974), v Železných horách (Jirásek 1998), na Dokesku, v Českém ráji a severně od těchto dvou území (Neuhäusl & Neuhäuslová 1965, Hadač & Váňa 1967, Balátová-Tuláčková 1983, Krahulec et al. 1997), v Orlických horách (Belicová 1982), Hrubém Jeseníku (Šmarda 1950), na Opavsku (Balátová-Tuláčková 1974) a v severovýchodní části moravských Karpat (Hájek & Hájková 2002). Kvůli vápnitému podloží a suchému a teplému podnebí chybí ve středních Čechách a na jižní Moravě včetně jihozápadní části moravských Karpat. V tomto vegetačním přehledu členíme svaz *Caricion canescenti-nigrae* na pět asociací, které se liší výskytem v různých

nadmořských výškách, vodním režimem a stupněm antropického ovlivnění.

Oproti předchozímu vegetačnímu přehledu České republiky (Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–67) se nám nepodařilo vymezit asociaci *Willemetio stipitatae-Caricetum paniceae* Moravec 1965. Porosty s větším zastoupením *Willemetia stipitata* a *Carex panicea* byly přiřazeny k asociacím *Caricetum nigrae*, *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii* (varianta *Eriophorum angustifolium*), *Carici echinatae-Sphagnetum*, *Junco effusi-Molinietum caerulae* a *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*. Ke svazu *Caricion canescenti-nigrae* by bylo možné přiřadit i asociaci *Phragmito-Caricetum lasiocarpae* Rybníček in Rybníček et al. 1984, kterou však v tomto přehledu rovněž nerozlišujeme z důvodu velmi slabé floristické diferenciace jejích porostů vůči asociacím *Agrostio caninae-Caricetum diandrae*, *Peucedano palustris-Caricetum lasiocarpae* a zejména *Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae*. Rovněž nerozlišujeme asociaci *Carici chordorrhizae-Sphagnetum obtusi* Warén 1926, neboť takto označované porosty se floristicky neliší od asociace *Agrostio caninae-Caricetum diandrae* a vysoká pokryvnost *Carex chordorrhiza* v existujících fytocenologických snímcích je často způsobena preferenčním výběrem plochy, někdy i jejím účelovým zmenšením oproti standardní velikosti, a dokonce zjevným nadhodnocováním pokryvnosti druhu. K asociaci *Agrostio caninae-Caricetum diandrae* jsme kvůli velké floristické podobnosti přiřadili i část porostů u nás dříve řazených do asociace *Carici limosae-Sphagnetum contorti*.

Vegetace odpovídající svazu *Caricion canescenti-nigrae* byla ve střední Evropě tradičně řazena ke svazu *Caricion fuscae* Koch 1926. Koch (1926) do tohoto svazu zařadil vápnitá slatiniště odpovídající svazu *Caricion davallianae* (asociace *Schoenetum nigricantis*, *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae*, *Juncetum subnodulosi*, *Caricetum davallianae*) a vysokohorské asociace *Caricetum fuscae* a *Trichophoretum cespitosi*, u nichž však neuvedl fytocenologické snímky ani synoptickou tabulku. V některých případech uvádí konkrétní literární odkaz, příslušná vegetace však rovněž neodpovídá dnešnímu pojetí svazu, nebo jsou snímky neúplné, takže je není možné jednoznačně klasifikovat. Originální diagnóza svazu tedy zahrnuje pouze společenstva vápnitých slatinišť. Od publikace Kochova popisu bylo jméno *Caricion fuscae* používáno výhradně pro zcela jiný typ vegetace, a proto považujeme toto jméno za nomen ambiguum.

■ **Summary.** This alliance includes moderately rich fens without the calcicolous species typical of the alliance *Caricion davallianae*, but still rather species-rich and containing species that avoid extremely acidic habitats. Stands are dominated by short sedges, grasses, dicots and by *Sphagnum* species from the sections *Subsecunda* and *Squarrosa*. Non-sphagnaceous mosses (e.g. *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata* or *Warnstorfia exannulata*) may also occur and even dominate on some sites. The most acidic poor fens dominated by species of *Sphagnum* sect. *Cuspidata* are not included in this alliance. Habitats include managed fen grasslands, fens at fishpond margins and subalpine spring fens. The habitats are fed by ground water which is richer in nutrients than in other alliances of the class *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. The alliance occurs in most European countries.

RBC01 *Caricetum nigrae* Braun 1915

Mezotrofní rašelinné louky s ostřicí obecnou

Tabulka 15, sloupec 1 (str. 678)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Braun 1915): *Caricetum Goodenovii* (*Carex goodenowii* = *C. nigra*)

Syn.: *Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tüxen 1937 *caricetosum paniceae* Tüxen 1937, *Caricetum canescenti-stellulatae* Klika et Šmarda 1944 p. p., *Junco-Caricetum fuscae* Tüxen ex Passarge 1964, *Willemetio stipitatae-Caricetum paniceae* Moravec 1965

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Eriophorum angustifolium*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, ***Anthoxanthum odoratum* s. l.** (**převážně *A. odoratum* s. str.**), *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Cirsium palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Festuca rubra* agg., *Galium uliginosum*, *Juncus effusus*, *Luzula campestris* agg., *Nardus stricta*, ***Potentilla erecta***, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*

Dominantní druhy: ***Carex nigra***, ***C. panicea***; *Calliergonella cuspidata*, ***Sphagnum palustre***

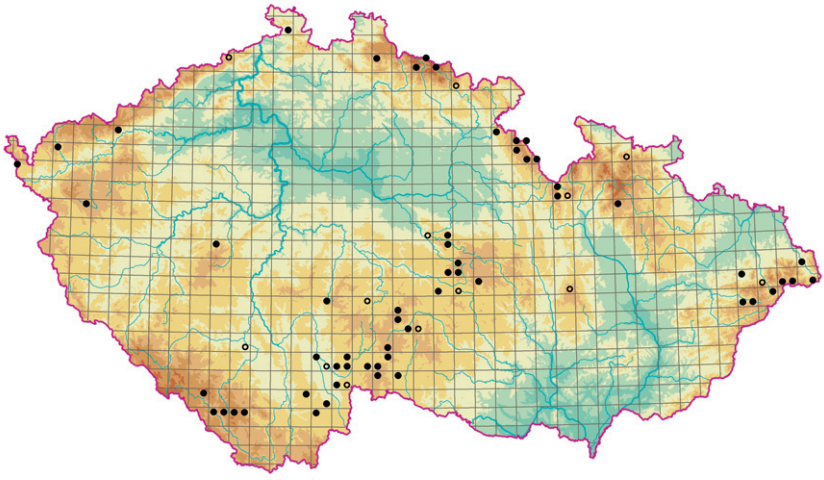
Formální definice: (*Carex echinata* pokr. > 5 % OR *Carex nigra* pokr. > 25 % OR *Carex panicea* pokr. > 5 % OR **skup. *Carex canescens***) AND **skup. *Anthoxanthum odoratum*** AND **skup. *Viola palustris*** NOT (**skup. *Caltha palustris*** AND **skup. *Eriophorum latifolium*** NOT **skup. *Lychnis flos-cuculi***) NOT **skup. *Sphagnum warnstorfii*** NOT *Carex davalliana* pokr. > 5 % NOT *Carex vaginata* pokr. > 5 % NOT *Cirsium rivulare* pokr. > 5 % NOT *Eriophorum latifolium* pokr. > 5 % NOT *Sphagnum cuspidatum* pokr. > 5 % NOT *Sphagnum recurvum* s. l. pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Převážná část porostů této asociace v České republice jsou rašelinné louky s poměrně velkou pokryvností cévnatých rostlin (60–95 %), mezi kterými převažují nízké ostřice (*Carex demissa*, *C. echinata*, *C. nigra* a *C. panicea*) a suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*). Z vysokých ostřic se častěji vyskytuje jen *Carex rostrata*. Kvůli relativně dobré přístupnosti živin a občas poklesající hladině vody se v porostech uplatňují i další skupiny rostlin, například sítiny (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus* a *J. filiformis*), přesličky (např. *Equisetum palustre*), trávy a biky (např. *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Festuca rubra*, *Luzula campestris*, *L. sudetica* a *Nardus stricta*) a zejména dvouděložné byliny (např. *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Galium uliginosum*, *Potentilla erecta*, *Stellaria palustris*, *Tephroseris crispa* a *Viola palustris*). Druhová bohatost bylinného patra je proto mimořádně velká – na ploše o velikosti 16 m^2 se může vyskytnout až 50 druhů cévnatých rostlin; nejčastěji zde roste 20–30 druhů. V mechovém patře se vyskytuje nejčastěji 2–8 druhů. V porostech chybějí kalcikolní druhy typické pro vápnité slatiny, druhy narušovaných rašelin a vysoké ostřice boreálního rozšíření. Mechové patro může být zapojené a pokrývat celý povrch půdy, ale na přeplavovaných lokalitách nebo pod



Obr. 343. *Caricetum nigrae.* Kyselé slatiniště se suchopýrem úzkolistým (*Eriophorum angustifolium*) u Horních Míseček v Krkonoších. (P. Hájková 2006.)

Fig. 343. An acidic fen with *Eriophorum angustifolium* near Horní Mísečky in the Krkonoše Mountains, north-eastern Bohemia.



Obr. 344. Rozšíření asociace RBC01 *Caricetum nigrae*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.
Fig. 344. Distribution of the association RBC01 *Caricetum nigrae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

souvislým zápojem cévnatých rostlin může být vyvinuto jen fragmentárně. Mohou převládat rašeliníky (nejčastěji *Sphagnum subsecundum* a *S. teres*), ale i jiné mechy (např. *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Climacium dendroides*, *Philonotis fontana*, *Straminergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata*, na sušších místech *Rhytidiadelphus squarrosus* a na živinami bohatých stanovištích *Calliergonella cuspidata* a druhy rodu *Plagiomnium*).

Stanoviště. Společenstvo osídluje rašelinné louky v plochých nebo mírně svažitých terénech, kterými voda buď protéká, nebo zde stagnuje (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Pokud se koncentrace vápníku pohybuje mezi 5 a 15 mg.l^{-1} a pH mezi 5 a 6, pak se může vyskytnout i přímo na pramenném vývěru. Vzácněji vystupuje až na hranici montánního a subalpínského stupně, kde se vyskytuje i na člověkem neovlivňovaných stanovištích. Hladina vody v období sucha poklesá asi do hloubky 20 cm (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Půdním typem je glej s tenkou vrstvou náslatě. Reakce prostředí je slabě kyselá a většinou neklesá pod pH 5 (Rybníček 1974, Hájek et al. 2006a, J. Navrátilová et al. 2006), při kterém by už docházelo k uvolňování vodíkových iontů, železa a hliníku a druhová bohatost by prudce poklesla (Tyler 2003). Koncentrace minerálů ve vodě odpovídá konduktivitě vody v rozmezí asi 50–100 μS.cm^{-1}. Mělký rašelinný horizont, rozkolísaná hladina podzemní vody a velký podíl minerálních částic předurčují hojné zastoupení lučních druhů náročnějších na obsah živin.

Dynamika a management. Porosty této asociace vznikly na místě původních porostů vlhkomilných dřevin, případně na okrajích rybníků nebo kolem pramenných vývěrů obnažených na sesuvech. Bez občasného kosení nebo odstraňování náletových dřevin zarůstají dřevinami. Při povrchovém odvodnění nebo obohacení živinami mohou vznikat společenstva svazu *Calthion palustris*, při trvalém přeplavení i společenstva svazu *Magno-Caricion elatae*. Za určitých podmínek, například při větším přísunu fosforu na stanovištích trvale zásobených železem bohatou vodou, může docházet k expanzi rašeliníku *Sphagnum flexuosum*, okyselení a sukcesi ke společenstvům svazu *Sphagno-Caricion canescentis* (Hájek et al. 2002).

Rozšíření. Asociace je popsána z Francie (Braun 1915) a vyskytuje se v celé střední Evropě. V Českém masivu na krystalinickém podloží je pravděpodobně hojnější než v Karpatech a Alpách. Je uváděna ze všech sousedních zemí – z Rakouska (Steiner 1992), Německa (např. Schubert in Schubert et al. 2001b: 273–285), Polska (Matuszkiewicz 2007) a Slovenska (Dítě et al. 2007), dále například ze Švýcarska (např. Lüdi 1921), Itálie (Balátová-

-Tuláčková & Venanzoni 1990), Slovinska (Martinčič 1995), Maďarska (Lájer 1998), Rumunska (Coldea in Coldea 1997: 109–135), Ukrajiny (Malinovsky & Kricsfalusy 2000) a pobaltských zemí (Korotkov et al. 1991). V jižní Evropě se vyskytuje vzácněji, například na Pyrenejském poloostrově (Rivas-Martínez et al. 2001) a v Bulharsku (Hájek et al. 2008). Ze severozápadní a severní Evropy není asociace udávána a její výskyt není ani potvrzen žádnou srovnávací studií, ačkoli není vyloučen. V České republice se asociace vyskytuje v západních Čechách (Balátová-Tuláčková 1981, Tájek 2007), Brdech (Karlík 2001), na Šumavě (Urbanová 2007), v Pošumaví u Boletic (Effmertová 2007), na Písecku (Nekvasilová 1973), v Třeboňské pánvi (Blažková 1973), na Českomoravské vrchovině (Neuhäusl 1972b, Rybníček 1974), v Železných horách (Jirásek 1998), na Šluknovsku (Čáp, nepubl.), v Jizerských horách (Balátová-Tuláčková 1983), Krkonoších (Krahulec et al. 1997), Orlických horách (Belicová 1982), Hrubém Jeseníku (Šmarda 1950), na Drahanské vrchovině (Řehořek 1958), v Moravskoslezských Beskydech (Duda 1950, Hájek & Hájková 2002) a Vsetínských vrších (Derková 2001).

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Eriophorum angustifolium* (RBC01a) osídluje trvale mokrá stanoviště a je vymezena přítomností *Carex demissa*, *C. rostrata*, *Lysimachia vulgaris*, *Pedicularis sylvatica* a mechy *Philonotis fontana*, *Sphagnum teres* a *Straminergon stramineum*.

Varianta *Deschampsia cespitosa* (RBC01b) se vyskytuje na sušších stanovištích a vymezují ji *Bistorta major*, *Cardamine pratensis*, *Carex ovalis*, *Deschampsia cespitosa*, *Rumex acetosa* a *Rhytidiadelphus squarrosus*. Zahrnuje i přechodné porosty k asociaci *Junco effusi-Molinietum caerulae* ze svazu *Molinion caeruleae*.

Hospodářský význam a ohrožení. Porosty této asociace sloužívaly jako jednosečné louky, které mohly být v suchých obdobích i přepásány. Poskytovaly seno vhodné k podestýlce nebo zkrmení ve směsi s hodnotnějším lučním senem. Stanoviště blízko usedlostí byla někdy povrchově odvodněna nebo přihnojována, čímž se podpořilo zastoupení dvouděložných bylin a trav. V současnosti porosty ztrácejí hospodářský význam. Jejich poslední zbytky postupně zanikají nebo se sukcesně mění vlivem poklesu hladiny podzemní vody, eutrofizace, hloubení rybníčků a tůní nebo zalesňování. V současnosti má asociace hlavní význam pro ochranu biodiverzity. Vyskytuje se zde větší množství chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů. Mnohé rašelinné louky této asociace jsou územně chráněny kvůli výskytu vstavačovitých rostlin (hlavně *Dactylorhiza fuchsii* a *D. majalis*) a rosnatky okrouhlolisté (*Drosera rotundifolia*).

■ **Summary.** This association represents one of the most common types of fen grasslands on non-calcareous bedrock in central Europe. Both productivity and species richness are rather high in the context of fen habitats, but the representation of both the high pH-specialists and boreal species is very low. The vegetation is usually dominated by common species of short sedges such as *Carex demissa*, *C. echinata*, *C. nigra* and *C. panicea*, the peat mosses *Sphagnum subsecundum* and *S. teres* and common non-sphagnaceous mosses. The peat layer is usually shallow and calcium concentrations are low. The association is widespread in submontane to montane areas of the Czech Republic.

RBC02
Drosero anglicae-
-Rhynchosporetum albae
Klika 1935
Mezotrofní rašeliniště s hrotnosemenkami

Tabulka 15, sloupec 2 (str. 678)

Nomen inversum propositum

Orig. (Klika 1935b): Asociace *Rhynchospora alba-Drosera anglica*

Syn.: *Rhynchosporetum albae* Koch 1926 (§ 36, nomen ambiguum), *Rhynchosporo fuscae-Sphagnetum platyphylli* Warén 1926 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Rhynchosporetum fuscae* W. Braun 1968, *Sphagno subsecundi-Rhynchosporetum albae* (Koch 1926) Rybníček in Rybníček et al. 1984, *Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae* Osvald 1923 *sphagnetosum subsecundi* Dierssen et Dierssen 1984

Diagnostické druhy: *Drosera anglica*, *D. ×obovata*, ***D. rotundifolia***, *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus alpinoarticulatus*, ***J. bulbosus***, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea* s. l.

(převážně *M. caerulea* s. str.), *Oxycoccus palustris* s. l., *Pedicularis palustris*, *Potentilla palustris*, ***Rhynchospora alba***, *Utricularia minor*; *Aneura pinguis*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Sphagnum affine*, ***S. inundatum***, *S. obtusum*, *S. palustre*, *S. papillosum*, ***S. subsecundum***, *Warnstorfia exannulata*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Carex panicea*, *Drosera rotundifolia*, ***Eriophorum angustifolium***, *Juncus bulbosus*, *Molinia caerulea* s. l. (převážně *M. caerulea* s. str.), *Potentilla erecta*, *P. palustris*, ***Rhynchospora alba***, *Viola palustris*; *Sphagnum subsecundum*, *Warnstorfia exannulata*

Dominantní druhy: *Calluna vulgaris*, *Carex panicea*, *Drosera rotundifolia*, *Drosera ×obovata*, *Eriophorum angustifolium*, *Molinia caerulea* s. l. (převážně *M. caerulea* s. str.), *Phragmites australis*, ***Rhynchospora alba***; ***Sphagnum inundatum***, ***S. palustre***, ***S. papillosum***, *S. platyphyllum*, *S. recurvum* s. l., ***S. subsecundum***

Formální definice: *Rhynchospora alba* pokr. > 5 % AND (*Sphagnum subsecundum* pokr. > 5 % OR **skup. *Rhynchospora alba***) NOT **skup. *Eriophorum latifolium*** NOT *Campylium stellatum* pokr. > 5 % NOT *Scorpidium scorpioides* pokr. > 5 % NOT *Sphagnum recurvum* s. l. pokr. > 50 % NOT *Trichophorum alpinum* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje nízké porosty rašelinišť na březích rybníků s převahou šáchorovitých rostlin a velkou pokryvností hrotnosemenky bílé (*Rhynchospora alba*). Bylinné patro je nezapojené a dosahuje pokryvnosti kolem 50 %. *R. alba* je doprovázena dalšími druhy trvale zvodněných otevřených a narušovaných rašelinných stanovišť (často *Juncus bulbosus*, vzácněji *Drosera anglica*, *Juncus alpinoarticulatus* a *Rhynchospora fusca*), rosnatkou okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*), nízkými a středně vysokými šáchorovitými rostlinami (např. *Carex echinata*, *C. panicea*, *C. rostrata* a *Eriophorum angustifolium*). Z dvouděložných bylin se uplatňuje subatlantský druh *Hydrocotyle vulgaris* a dále například *Oxycoccus palustris*, *Potentilla erecta* a *P. palustris*. Trávy jsou zastoupeny druhy *Agrostis canina* a *Molinia caerulea* s. str. Často jsou přítomny submerzně rostoucí bublinatky (*Utricularia* spp.). Mechové patro je dobře vyvinuto a pokrývá více než polovinu plochy, na narušovaných stanovištích však může být jeho pokryvnost přechodně snížena. Typickými druhy mechového patra jsou rašeliníky ze sekce *Subsecunda*, které rostou ponořené ve vodě a tolerují mírný přísun minerálů (*Sphagnum inundatum* a *S. subsecundum*), a statný subatlantský rašeliník *S. papillosum* ze sekce *Palustria*. Dalším typickým druhem je srpnatka *Warnstorfia exannulata*, která zarůstá mělké sníženiny zaplněné vodou. V porostech se nejčastěji vyskytuje 10–20 druhů cévnatých rostlin a 4–7 druhů mechorostů na ploše o velikosti 16 m^2.

Stanoviště. Asociace osídluje trvale zvodnělá rašeliniště s nízkou koncentrací vápníku a hořčíku v rozmezí 5–10 $mg.l^{-1}$ a nízkou koncentrací dusíku, fosforu a draslíku (Rybníček 1970a, J. Navrátilová & Navrátil 2005a). Na gradientu nasycení bázemi, který v rámci rašeliništní vegetace probíhá od vrchovišť a přechodových rašelinišť k vápnitým slatiništím, zaujímá tato asociace pozici mezi asociacemi *Carici rostratae-Sphagnetum recurvi* a *Campylio stellati-Trichophoretum alpini*. Vyskytuje se převážně na okrajích rybníků a jezer, ale může se vyvinout i na mokrých sníženinách mezi písčitými přesypy a vzácněji i na prameništních rašeliništích (Rybníček 1970a). Hladina podzemní vody se pohybuje v úrovni hlaviček rašeliníků a obvykle nepoklesá níž než 10 cm pod povrch mechového patra (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, J. Navrátilová & Navrátil 2005a). Vrstva rašeliny není většinou silná a půda obsahuje velký podíl minerálních částic (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Porosty tolerují disturbance. Na stanovištích, kde probíhá expanze rychle rostoucích rašeliníků, je disturbance jedinou možností, jak zabránit zániku tohoto společenstva. Hrotnosemenky totiž patří k druhům, které nevytvářejí velké zásoby živin v podzemních orgánech, a nejsou proto příliš úspěšné v konkurenci s rašeliníky z okruhu *Sphagnum recurvum* s. l., které tvoří velkou biomasu (Malmer et al. 1994).

Dynamika a management. Porosty asociace představují iniciální stadia rašelinění na březích vodních nádrží, obnažené rašelině nebo zrašelinělém písku. Vzácněji mohou vzniknout autogenní sukcesí ze společenstev asociace *Campylio stellati-Trichophoretum alpini* (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Při hromadění organického materiálu, poklesu hladiny podzemní vody nebo při obohacení fosforem vznikají společenstva svazu *Sphagno-Caricion canescentis*. Možným způso-

bem péče, který umožňuje zachovat populace druhů raných sukcesních stadií, je narušování vegetačního krytu (Štechová & J. Kučera 2007).

Rozšíření. Asociace je uváděna ze Švýcarska (Koch 1926), Borské nížiny na Slovensku (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273), Chorvatska (Horvat 1950, Hršak 1996) a v rámci široce pojatých asociací s *Rhynchospora alba* i z Německa (Dierssen & Dierssen 1984, Philippi in Oberdorfer 1998: 221–272) a Rakouska (Steiner 1992). Vyskytuje se také ve Skandinávii, kde častěji než ve střední Evropě dominuje *R. fusca* (Warén 1926, Malmer 1962). Rybníček (in Rybníček et al. 1984: 15–68) předpokládá, že asociace je hojnější v západní Evropě, publikované údaje však naznačují, že ani tam není příliš hojná a i tam převládají spíše vegetační typy s rašeliníky ze sekce *Cuspidata* (Rodwell 1991, Westhoff et al. in Schaminée et al. 1995: 221–262). Přesné rozšíření není možné stanovit, neboť v řadě zemí nebyla odlišována od široce pojaté asociace *Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae* Osvald 1923 ani na úrovni subasociace. V České republice se vyskytuje především v Třeboňské pánvi, vzácně také na Jindřichohradecku a Dokesku (Klika 1935b, Březina et al. 1963, Neuhäusl & Neuhäuslová 1965, Rybníček 1970a, b, J. Navrátilová & Navrátil 2005a).

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

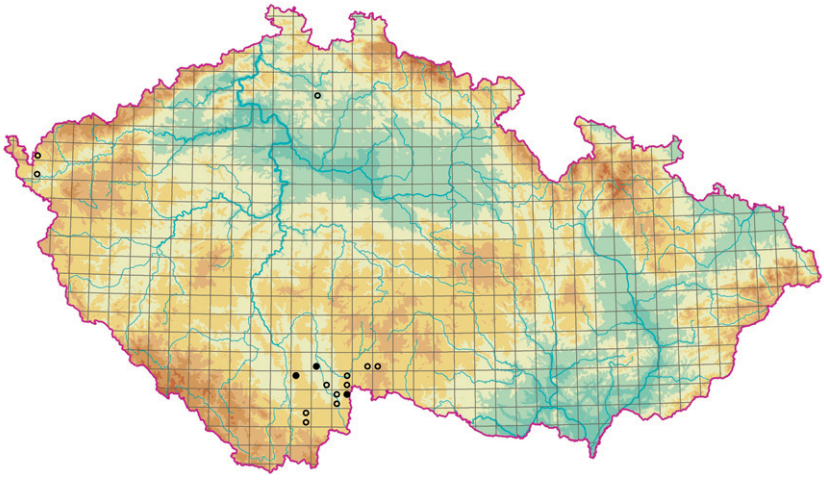
Varianta *Warnstorfia exannulata* (RBC02a) zahrnuje porosty na mokřejších a méně kyselých stanovištích. Je vymezena druhy *Carex panicea*, *Juncus articulatus*, *Viola palustris*, *Aneura pinguis*, *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum palustre* a *Warnstorfia exannulata*.

Varianta *Sphagnum papillosum* (RBC02b) představuje sukcesně pokročilejší porosty na kyselejších stanovištích a vyznačuje se výskytem druhů *Oxycoccus palustris*, *Sphagnum inundatum* a *S. papillosum*.

Hospodářský význam a ohrožení. Kvůli nepatrné produkci biomasy a mělké vrstvě rašeliny



Obr. 345. *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae.* Rašeliniště s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*) u rybníka Vizír u Majdaleny v Třeboňské pánvi. (J. Navrátilová 2008.)
Fig. 345. A mire with *Rhynchospora alba* near Vizír fishpond near Majdalena in the Třeboň Basin, southern Bohemia.



Obr. 346. Rozšíření asociace RBC02 *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae.*
Fig. 346. Distribution of the association RBC02 *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae.*

jde o hospodářsky bezvýznamné porosty, které však mají velký význam pro ochranu biodiverzity. Trvale nebo přechodně se zde vyskytují například ohrožené druhy *Drosera anglica*, *D. intermedia*, *D. rotundifolia*, *Rhynchospora alba* a *R. fusca*. Porosty asociace se rovněž podílejí na obnově tvorby rašeliny na odtěžených rašeliništích. Zachovalé biotopy jsou ohroženy destrukcí mokřadů, rozrůstáním rašeliníků a eutrofizací.

Syntaxonomická poznámka. Protože se ve snímkovém materiálu originální diagnózy (Klika 1935b) vyskytují i minerálně bohatší porosty, námi řazené do asociace *Campylio stellati-Trichophoretum alpini*, vybíráme jako nomenklatorický typ snímek 1 v tab. 1 (Klika 1935b; lectotypus hoc loco designatus), který představuje vegetaci mírně kyselého rašeliniště bez přítomnosti kalcikolních druhů a patří k sukcesně pokročilejší vegetaci. Zmíněná heterogenita originálního materiálu vedla Rybníčka (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68) k zamítnutí jména *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae* Klika 1935, což však nemá oporu v Kódu fytocenologické nomenklatury (Weber et al. 2000).

■ **Summary.** This association includes disturbance-tolerant vegetation of moderately-rich fens with low primary productivity, dominated by *Rhynchospora alba* and species of *Sphagnum* sect. *Subsecunda*, and containing suboceanic species. It differs from the association *Campylio stellati-Trichophoretum alpini* in the absence of calcicolous species, and from the association *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* in the absence of *Sphagnum* sect. *Cuspidata* as a dominant species group. This vegetation occurs in fens on fishpond and lake margins and on water-saturated sandy soils. The peat layer is shallow, with a large proportion of mineral soil fraction. Concentrations of nitrogen, phosphorus, potassium and calcium are low. This association is most common in the Třeboň Basin, and further it occurs rarely in the vicinity of the towns of Jindřichův Hradec and Doksy.

RBC03
Agrostio caninae-Caricetum diandrae Paul et Lutz 1941
Mezotrofní rašeliniště s boreálními ostřicemi

Tabulka 15, sloupec 3 (str. 678)

Nomen inversum propositum
Orig. (Paul & Lutz 1941): *Carex diandra-Agrostis canina*-Ass. Paul et Lutz 1941
Syn.: *Carici chordorrhizae-Sphagnetum obtusi* Warén 1926 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Caricetum chordorrhizae* Paul et Lutz 1941 (§ 25), *Amblystegio scorpioidis-Caricetum diandrae* Osvald 1923 *calliergonetosum gigantei* Jasnowski 1962, *Meesio-Caricetum limosae* Rybníček 1974 p. p., *Amblystegio scorpioidis-Caricetum diandrae* Osvald 1923 *sphagnetosum auriculati* Steiner 1992, *Amblystegio scorpioidis-Caricetum diand-*

rae Osvald 1923 *sphagnetosum teretis* Krausch ex Steiner 1992, *Caricetum diandrae* sensu auct. non Jonas 1933 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Carex canescens*, *C. chordorrhiza*, ***C. diandra***, *C. nigra*, *C. rostrata*, ***Menyanthes trifoliata***, *Potentilla palustris*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Hamatocaulis vernicosus*, *Sphagnum obtusum*, *S. teres*, *Straminergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex canescens*, ***C. diandra***, ***C. nigra***, *C. panicea*, *C. rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum angustifolium*, *Galium palustre* agg., *G. uliginosum*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Calliergonella cuspidata*

Dominantní druhy: *C. chordorrhiza*, ***Carex diandra***, ***C. limosa***, *C. rostrata*, ***Menyanthes trifoliata***, *Potentilla palustris*; *Bryum pseudotriquetrum*, ***Calliergonella cuspidata***, *Sphagnum obtusum*, ***S. teres***

Formální definice: *Carex chordorrhiza* pokr. > 5 % OR *Carex diandra* pokr. > 5 % OR *Carex limosa* pokr. > 5 % AND ((**skup. *Carex panicea*** AND **skup. *Carex rostrata***) OR **skup. *Viola palustris***) NOT **skup. *Eriophorum latifolium*** NOT **skup. *Sphagnum warnstorfii*** NOT *Hamatocaulis vernicosus* pokr. > 5 % NOT *Scorpidium revolvens* s. l. pokr. > 5 % NOT *Sphagnum contortum* pokr. > 25 % NOT *Sphagnum recurvum* s. l. pokr. > 50 % NOT *Warnstorfia sarmentosa* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Tato mezotrofní rašeliniště se vyznačují dvouvrstevným bylinným patrem, jehož vyšší vrstvu vytvářejí vysoké ostřice *Carex diandra*, *C. lasiocarpa* a *C. rostrata*, dosahující výšky až 1 m, a přeslička poříční (*Equisetum fluviatile*). Nižší vrstvu tvoří vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), nízké ostřice (*Carex canescens*, *C. chordorrhiza*, *C. limosa* a *C. nigra*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) a dvouděložné byliny (např. *Lysimachia vulgaris*, *Valeriana dioica* a *Viola palustris*). Často se uplatňuje tráva *Agrostis*



Obr. 347. *Agrostio caninae-Caricetum diandrae.* Kyselé slatiniště s ostřicí přioblou (*Carex diandra*) u Horusického rybníka u Veselí nad Lužnicí na Třeboňsku. (J. Navrátilová 2008.)
Fig. 347. An acidic fen with *Carex diandra* at Horusický fishpond near Veselí nad Lužnicí, Třeboň Basin, southern Bohemia.

canina. Ostřice přioblá (*Carex diandra*), která dala asociaci jméno, může v některých porostech chybět. Mechové patro dosahuje pokryvnosti 5–95 %. Vyskytují se v něm rašeliníky minerálně mírně bohatých stanovišť (častěji *Sphagnum teres*, vzácněji *S. contortum*, *S. obtusum*, *S. subnitens* a *S. subsecundum*) a nerašeliníkové mechy, zejména *Calliergonella cuspidata* a *Warnstorfia exannulata*, vzácně i ohrožené boreální mechy *Calliergon giganteum*, *Cinclidium stygium* a *Meesia triquetra*. Významným rysem asociace je přítomnost druhů, které jsou hojné a mají souvislý areál v boreální zóně Eurasie, zatímco ve střední Evropě se vyskytují jen ostrůvkovitě v oblastech s dlouhou historií rašelinišť sahající do pozdního glaciálu a boreálu. V těchto oblastech se často vyskytuje společně více druhů boreálního rozšíření, k nimž patří zejména ostřice *Carex chordorrhiza*, *C. diandra*, *C. dioica*, *C. lasiocarpa* a *C. limosa*. V porostech se nejčastěji vyskytuje 15–25 druhů cévnatých rostlin a 3–7 druhů mechorostů na ploše o velikosti 16 m^2.

Stanoviště. Porosty asociace nacházíme na zvodněných rašeliništích, kde hladina vody dosahuje téměř nepřetržitě k povrchu půdy nebo vegetaci o několik centimetrů přeplavuje. Koncentrace vápníku kolísá mezi 5 a 20 $mg.l^{-1}$ a pH se pohybuje mezi 5 a 6 (Rybníček 1974, J. Navrátilová & Navrátil 2005a). Vyšší hladina podzemní vody, menší koncentrace vápníku a pravděpodobně i lepší přístupnost živin (J. Navrátilová & Navrátil 2005a, J. Navrátilová et al. 2006) podporují výskyt této asociace spíše než asociace *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* ze svazu *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*, ve které rovněž rostou boreální ostřice. Asociaci *Agrostio-Caricetum diandrae* nacházíme jak na březích rybníků a jezer, tak i ve sníženinách a pramenných stružkách v komplexech rašelinných luk. Půdním typem je glej s rašelinnou vrstvou, jejíž mocnost se u nás pohybuje jen mezi 40 a 70 cm. Rašelina obsahuje až 50% hrubozrnné minerální příměsi (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Na stanovištích se často vytváří rezavý sediment vzniklý oxidací železa.

Dynamika a management. Porosty asociace mohou vznikat zazemňováním a expanzí rašeliníků do porostů vysokých ostřic svazu *Magno-Caricion elatae*, zejména asociace *Caricetum diandrae*, nebo reprezentují iniciální rašelinotvorná společenstva (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Za předpokladu trvale vysoké hladiny vody a nezměněného přísunu živin a vápníku mohou vytrvávat v dlouhodobě stabilním stavu. V opačném případě se vyvíjejí porosty vlhkomilných dřevin nebo společenstva přechodových rašelinišť svazu *Sphagno-Caricion canescentis*. Při trvalém přeplavení eutrofní vodou z rybníků se vývoj vrací zpět směrem k vegetaci svazu *Magno-Caricion elatae*.

Rozšíření. Asociace je pravděpodobně nejhojnější v severovýchodní Evropě (Warén 1926, Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Korotkov et al. 1991). Ve střední Evropě jsou floristicky odpovídající porosty uváděny z Německa (Paul & Lutz 1941), Rakouska (Steiner 1992), severní Itálie (Gerdol & Tomaselli 1997), Polska (Lájer 2000) a Rumunska (Coldea 1991). Výskyt v ostatních středoevropských zemích není vyloučen, nelze jej však potvrdit bez provedení srovnávací studie, protože asociace nebyla odlišována od jiných asociací s *Carex chordorrhiza*, *C. diandra* a *C. limosa*. V jižní Evropě se *Agrostio-Caricetum diandrae* pravděpodobně nevyskytuje. V České republice má asociace nejvíc lokalit v Třeboňské pánvi, na Českomoravské vrchovině a na Dokesku, kde se nacházejí floristicky nejvyhraněnější porosty včetně porostů s ohroženými ostřicemi *Carex chordorrhiza* a *C. limosa* (Klika & Šmarda 1944, Neuhäusl & Neuhäuslová 1965, Rybníček 1974, J. Navrátilová & Navrátil 2005a). Vzácné výskyty byly zjištěny na Mariánskolázeňsku (Balátová-Tuláčková 1978), Šumavě (Dítě & Bufková, nepubl.), v jižních Čechách (Balátová-Tuláčková 1993, Hájek, nepubl., Hejný, nepubl.), Jizerských horách (Králová 2005) a Slezsku (Vicherek 1958, Balátová-Tuláčková 1974).

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

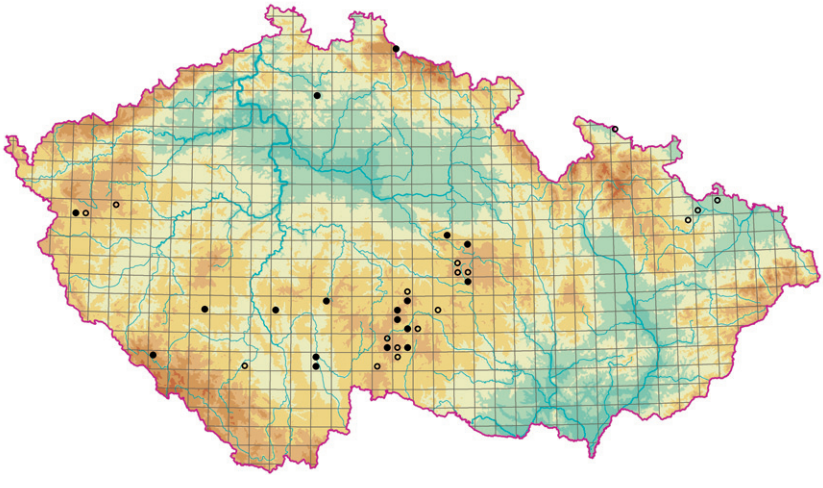
Varianta *Peucedanum palustre* (RBC03a) se vyskytuje v okolí rybníků a jezer a vyznačuje se výskytem druhů *Lysimachia thyrsiflora*, *Peucedanum palustre*, *Straminergon stramineum* a *Warnstorfia exannulata*.

Varianta *Valeriana dioica* (RBC03b) představuje druhově bohatší typy vyskytující se v lučních komplexech a je diferencována druhy *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex panicea*, *Equisetum palustre*, *Galium uliginosum* a *Valeriana dioica*. Je pravděpodobné, že na stanovištích této varianty je větší koncentrace bazických iontů



Obr. 348. *Agrostio caninae-Caricetum diandrae.* Kyselé slatiniště s dominantní vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*) a mochnou bahenní (*Potentilla palustris*) a výskytem rašeliništních ostřic u Horusického rybníka u Veselí nad Lužnicí na Třeboňsku. (J. Navrátilová 2008.)

Fig. 348. An acidic fen dominated by *Menyanthes trifoliata* and *Potentilla palustris*, with an admixture of mire sedges, at Horusický fishpond near Veselí nad Lužnicí, Třeboň Basin, southern Bohemia.



Obr. 349. Rozšíření asociace RBC03 *Agrostio caninae-Caricetum diandrae.*

Fig. 349. Distribution of the association RBC03 *Agrostio caninae-Caricetum diandrae.*

v půdě. Varianta představuje přechod k asociaci *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* Warén 1926.

Hospodářský význam a ohrožení. Jen část porostů (varianta *Valeriana dioica*) sloužila v minulosti jako zdroj méně kvalitního sena. V současnosti má asociace význam pro ochranu biodiverzity a zajišťuje některé ekosystémové funkce, jako je filtrace podzemních vod, zvlhčování klimatu a obnova tvorby rašeliny na odtěžených rašeliništích. Příčiny současného ohrožení asociace jsou stejné jako u ostatních rašeliništních společenstev, tj. například eutrofizace, odvodnění, vyhrnování rybníků, stavební činnost a šíření konkurenčně zdatných rostlin.

■ **Summary.** This association occurs in moderately-rich fens which are poorer in calcium than floristically and ecologically similar fens of the *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* association. This is reflected in a lower representation of calcicolous species. The vegetation is composed of short and tall sedges, including species with a boreal distribution such as *Carex chordorrhiza* and *C. diandra*, as well as several endangered species and glacial relicts. *Calliergonella cuspidata* and *Sphagnum teres* are the most common dominant species of the moss layer. The association is mainly distributed in north-western Europe, and in the Czech Republic it occurs predominantly in the Třeboň Basin (fens at fishpond margins), the Doksy area and the Bohemian-Moravian Uplands.

RBC04
Bartsio alpinae-Caricetum nigrae Bartsch et Bartsch 1940
Vegetace zrašelinělých pramenišť v hercynských karech

Tabulka 15, sloupec 4 (str. 678)

Nomen mutatum propositum et nomen inversum propositum

Orig. (Bartsch & Bartsch 1940): *Carex vulgaris-Bartsia alpina*-Ass. (*Carex vulgaris* = *C. nigra*)

Syn.: *Caricetum flavae* Šmarda 1950, *Trichophoretum alpini saxicolum* Šmarda 1950 p. p., *Pinguiculo vulgaris-Trichophoretum alpini* (Šmarda 1950) Jeník et al. 1980 p. p., *Drepanoclado intermedii-Scirpetum austriaci* sensu auct. non Nordhagen 1928 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Salix hastata*; ***Allium schoenoprasum***, ***Bartsia alpina***, *Bistorta major*, *Carex echinata*, *C. vaginata*, *Crepis paludosa*, ***Dactylorhiza maculata* s. l. (*D. fuchsii* subsp. *sudetica*)**, *Gentiana verna*, *Homogyne alpina*, *Molinia caerulea* s. l. (převážně *M. caerulea* s. str.), *Nardus stricta*, *Pinguicula vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Primula minima*, *Selaginella selaginoides*, ***Swertia perennis***, *Trichophorum alpinum*, *T. cespitosum*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, *Viola biflora*; *Aneura pinguis*, *Palustriella decipiens*, ***Philonotis seriata***, ***Scapania uliginosa***, *Warnstorfia sarmentosa*

Konstantní druhy: *Allium schoenoprasum*, ***Bartsia alpina***, *Bistorta major*, *Carex echinata*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza maculata* s. l., *Deschampsia cespitosa*, *Eriophorum angustifolium*, ***Molinia caerulea* s. l. (převážně *M. caerulea* s. str.)**, ***Nardus stricta***, ***Potentilla erecta***, ***Swertia perennis***, *Veratrum album* subsp. *lobelianum*; *Scapania uliginosa*

Dominantní druhy: *Allium schoenoprasum*, *Calamagrostis villosa*, *Carex flava*, ***Deschampsia cespitosa***, ***Molinia caerulea* s. l. (převážně *M. caerulea* s. str.)**, *Swertia perennis*, *Trichophorum alpinum*; *Scapania uliginosa*, *Scorpidium revolvens* s. l., *Sphagnum capillifolium* s. l. (*S. capillifolium* s. str.), ***S. girgensohnii***, *S. subnitens*, *S. subsecundum*, *Tomentypnum nitens*

Formální definice: (*Scorpidium revolvens* s. l. pokr. > 5 % OR *Sphagnum* sp. pokr. > 0 %) AND (*Carex vaginata* pokr. > 5 % OR **skup. *Allium schoenoprasum***) NOT **skup. *Festuca versicolor***

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje málo zapojené porosty na vysokohorských prameništích, jejichž výška se pohybuje jen kolem 20 cm v případě dominance suchopýrků (*Trichophorum alpinum* a *T. cespitosum*), nízkých ostřic (*Carex flava* a *C. vaginata*) a kropenáče vytrvalého (*Swertia perennis*), nebo až kolem 50 cm v případě dominance bezkolence modrého (*Molinia caerulea* s. str.) a pažitky pobřežní (*Allium schoenoprasum*). V našich porostech se jen výjimečně uplatňuje *Carex nigra*. Asociace patří mezi druhově nejbohatší společenstva v subalpínském stupni (Klimeš & Rauch 1997). V jejích porostech se běžně vysky-

tuje 15–22, někdy až 40 druhů cévnatých rostlin na ploše 4–16 m^2, méně časté jsou však i druhově chudé porosty s přibližně 10 druhy. Rostou zde druhy s optimem na kyselých rašeliništích (např. *Carex canescens*, *C. echinata*, *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *sudetica*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Juncus filiformis*, *Trichophorum cespitosum* a *Viola palustris*), druhy pronikající z okolních subalpínských trávníků (např. *Bistorta major*, *Deschampsia cespitosa*, *Molinia caerulea* s. str., *Nardus stricta* a *Trollius altissimus*) a dvě výrazné skupiny druhů vázaných na stanoviště s vyšším obsahem bází. Skupina horských prameništních druhů (*Allium schoenoprasum*, *Bartsia alpina*, *Swertia perennis* a *Palustriella decipiens*) se vyskytuje ve všech porostech asociace, zatímco skupina podhorských kalcikolních druhů (*Carex flava*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris* a *Bryum pseudotriquetrum*) je přítomna jen na lokalitách v Hrubém Jeseníku. Druhově bohaté a dobře vyvinuté je i mechové patro, ve kterém se uplatňují různé druhy rodu *Sphagnum*, jiné mechy vázané na rašeliniště (např. *Polytrichum commune*, *Scorpidium cossonii*, *S. revolvens*, *Warnstorfia exannulata* a *W. sarmentosa*) a prameništní mechy (například *Blindia acuta*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Palustriella decipiens* a *Philonotis seriata*). Významnou složkou společenstev jsou také mokřadní játrovky (např. *Aneura pinguis*, *Anthelia julacea*, *Gymnocolea inflata*, *Lophozia lycopodioides*, *Marsupella emarginata*, *Riccardia multifida*, *Scapania uliginosa* a *S. undulata*). Počet druhů mechorostů na ploše 4–16 m^2 se pohybuje v rozmezí 3–16, přičemž převládají porosty s 4–9 druhy.

Stanoviště. Asociace se vyskytuje na malých vysokohorských prameništních rašeliništích, kde mocnost rašeliny většinou nepřesahuje 40 cm (Rybníček & Rybníčková 2004). Převážná většina lokalit leží v ledovcových karech hercynských pohoří v nadmořských výškách 1200–1400 m. Tato území se vyznačují převládajícími nevápnitými

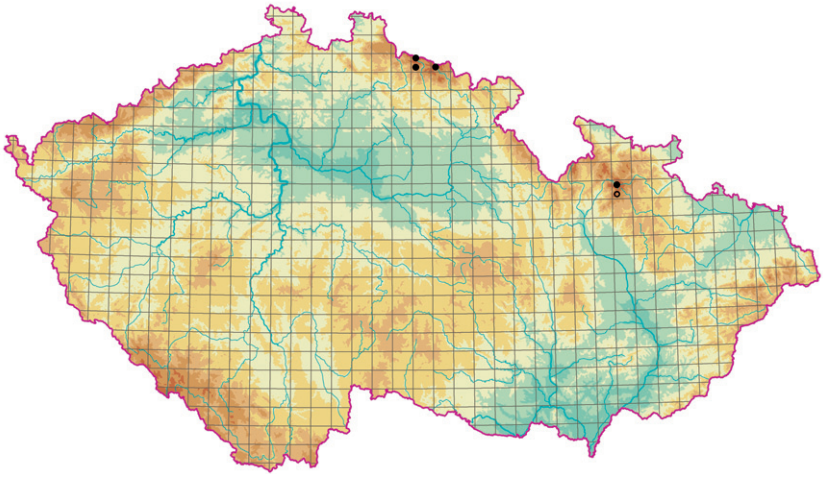


Obr. 350. *Bartsio alpinae-Caricetum nigrae.* Porosty bezkolence modrého (*Molinia caerulea*), suchopýrku alpského (*Trichophorum alpinum*) a lepnice alpské (*Bartsia alpina*) na zrašelinělém svahu Malé kotliny v Hrubém Jeseníku. (P. Hájková 2009.)
Fig. 350. Stands of *Molinia caerulea*, *Trichophorum alpinum* and *Bartsia alpina* on shallow peat layers on a slope of Malá kotlina cirque in the Hrubý Jeseník Mountains, northern Moravia.

horninami krystalinika, které jsou protkány žílami vápnitých hornin, například krystalických vápenců a erlanů (Pokorná 1978). Reakce přitékající vody se u nás pohybuje mezi pH 5,5 a 6,8, konduktivita vody dosahuje až 100 $\mu S.cm^{-1}$ v Hrubém Jeseníku a 65 $\mu S.cm^{-1}$ v Krkonoších (Hájková & Hájek, nepubl.). Klimeš & Rauch (1997) uvádějí pro společenstvo odpovídající asociaci *Bartsio-Caricetum nigrae* neutrální pH vodního výluhu půdy v rašelinné vrstvě (pH 6,6), zatímco v níže položeném organominerálním horizontu naměřili kyselou reakci (pH 5,1). Rovněž koncentrace vápníku byla ve svrchní rašelinné vrstvě téměř šestkrát vyšší. K obohacení bázemi zde dochází působením pramenné vody, která přináší karbonáty z hlubších geologických vrstev. Nasedání mělkého vápnitého a neutrálního půdního horizontu na nevápnitou a kyselou minerální vrstvu patrně vysvětluje koexistenci výrazných acidofytů a bazifytů v této vegetaci. Druhové složení však může být ovlivněno i historickým vývojem krajiny. Podhorské kalcikolní druhy se vyskytují převážně na lokalitách v Hrubém Jeseníku, kde osídlují i dosti kyselá rašeliniště s pH vody kolem 5,5. V Krkonoších chybějí i na prameništích se stejným pH, koncentrací minerálů i nadmořskou výškou jako v Hrubém Jeseníku. Kary v Hrubém Jeseníku se vyznačují výskytem několika boreálních druhů považovaných u nás za glaciální relikty (např. *Carex buxbaumii* a *C. vaginata*) a mnoha mokřadních i nemokřadních druhů izolovaných od svého souvislého areálu v podhůří (Jeník 1961). Kalcikolní druhy podhorských prameništ se vyskytují i v pohoří Schwarzwald v Německu, kde se podobně jako v České republice prolínají se skupinou boreoarktických druhů. Němečtí autoři proto označují asociaci *Bartsio-Caricetum nigrae* za reliktní (Oberdorfer 1957).

Dynamika a management. Porosty asociace pravděpodobně vznikaly po nahromadění organického materiálu z prameništních společenstev třídy *Montio-Cardaminetea*, zejména z asociace *Swertietum perennis*. Detailní vývoj vegetace však nelze rekonstruovat, protože se v sedimentu neuchovávají makrozbytky rostlin. Rybníček & Rybníčková (2004) uvádějí, že tvorba dnes 40 cm mocné vrstvy rašeliny na jednom z rašelinišť ve Velké kotlině v Hrubém Jeseníku započala asi před 1200 lety ve starším subatlantiku. Celkové stáří prameniště odhadují na 1800–2000 let. Další vývoj vegetace může při zeslábnutí pramene směřovat k vysokobylinné vegetaci třídy *Mulgedio-Aconitetea*, zejména k asociaci *Sphagno compacti-Molinietum caeruleae*. Porosty nejsou u nás dnes obhospodařovány, do poloviny 20. století však mohly být některé z nich přepásány. Na Horních Mísečkách v Krkonoších se vyskytuje vegetace přechodného charakteru k asociaci *Caricetum nigrae*, která je pravidelně sečena.

Rozšíření. Asociace je pravděpodobně omezena na hercynská pohoří, zejména na jejich kary. Byla



Obr. 351. Rozšíření asociace RBC04 *Bartsio alpinae-Caricetum nigrae.*
Fig. 351. Distribution of the association RBC04 *Bartsio alpinae-Caricetum nigrae.*

zaznamenána v pohoří Schwarzwald v jihozápadním Německu (Bartsch & Bartsch 1940, Oberdorfer 1957) a v sudetských pohořích včetně polské strany Krkonoš (Zlatník 1928, Matuszkiewicz 2007). V Alpách a Západních Karpatech se pravděpodobně nevyskytuje. Analogická vegetace, ve které společně rostou výrazné acidofyty a bazifyty, se vyskytuje ve vysokých krystalinických pohořích Východních Karpat a Balkánu, kde hostí větší množství místních endemitů, a patří proto k jiným asociacím (Coldea in Coldea 1997: 109–135, Hájková et al. 2006). V České republice se *Bartsio-Caricetum nigrae* vyskytuje v Krkonoších v Úpské jámě, Labském dole a Kotelních jámách, odkud byly odpovídající porosty dříve uváděny v rámci vegetace pramenišť a subalpínských trávníků (Zlatník 1928, Hadač & Váňa 1972, Berciková 1976), a v Hrubém Jeseníku na svazích Vysoké hole a Máje, zejména ve Velké a Malé kotlině (Šmarda 1950, Jeník et al. 1980).

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Carex flava* (RBC04a) se vyznačuje výskytem druhů bázemi bohatších substrátů (zejména *Carex flava*, *Parnassia palustris* a *Bryum pseudotriquetrum*) a častěji se vyskytuje v Hrubém Jeseníku.

Varianta *Scapania uliginosa* (RBC04b) se vyznačuje výskytem druhů osídlujících častěji kyselé substráty a druhů vázaných na chladné oblasti, např. *Deschampsia cespitosa*, *Trichophorum cespitosum*, *Viola palustris*, *Scapania uliginosa* a *Warnstorfia sarmentosa*. Vyskytuje se především v krkonošských karech.

Hospodářský význam a ohrožení. Asociace nemá hospodářský význam, je však cenným vědeckým a ochranářským objektem kvůli výskytu specifických druhových kombinací a ohrožených druhů rostlin. Může být ohrožena klimatickými změnami, nadměrnými stavy zvěře nebo zalesňováním.

■ **Summary.** This association occurs in small subalpine springs and represents a mixture of fen and spring species. Stands are low and sparse, dominated most often by *Allium schoenoprasum*, *Carex flava*, *C. vaginata*, *Molinia caerulea* s. str., *Swertia perennis* or *Trichophorum alpinum*, while *Carex nigra* is poorly represented at the Czech localities. Fen mosses of the genera *Scorpidium*, *Sphagnum* and *Warnstorfia* are usually present. The vegetation is rich in vascular plants, mosses and liverworts. Sites in the Hrubý Jeseník Mountains have higher calcium concentrations and contain also some calcicolous species, while sites in the Krkonoše Mountains are characterized by the occurrence of *Trichophorum cespitosum*. The association contains some species considered as glacial relicts.

RBC05
Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii Hadač et Váňa 1967
Arkticko-alpínská rašeliniště se srpnatkou trsnatou

Tabulka 15, sloupec 5 (str. 678)

Orig. (Hadač & Váňa 1967): *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* Nordhagen 1928

Syn.: *Eriophoretum polystachyi* Nordhagen 1928 (§ 3d, asociace uppsalské školy, § 36, nomen ambiguum), *Calliergonetum sarmentosi* Dahl 1956 (§ 29b), *Caricetum rostratae* Osvald 1923 *calliergonetosum sarmentosi* Steiner 1992, *Drepanoclado intermedii-Trichophoretum cespitosi* sensu auct. non Nordhagen 1928 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Carex echinata*, *C. limosa*, *C. pauciflora*, *Eriophorum angustifolium*, ***Swertia perennis***, ***Trichophorum cespitosum***; *Warnstorfia exannulata*, ***W. sarmentosa***

Konstantní druhy: *Carex echinata*, ***Eriophorum angustifolium***, *Trichophorum cespitosum*; ***Warnstorfia sarmentosa***

Dominantní druhy: ***Eriophorum angustifolium***, ***Trichophorum cespitosum***; ***Scapania uliginosa***, ***Warnstorfia exannulata***, ***W. sarmentosa***

Formální definice: *Warnstorfia sarmentosa* pokr. > 25 % OR (*Warnstorfia sarmentosa* pokr. > 5 % AND *Eriophorum angustifolium* pokr. > 5 %)

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje druhově velmi chudé porosty, jejichž strukturu a vzhled udává mechové patro. Vyskytuje se zde nejčastěji 2–5 druhů cévnatých rostlin a 1–4 druhy mechorostů na ploše 5–16 m^2. Bylinné patro je jen asi 30 cm vysoké a jeho pokryvnost zpravidla nepřesahuje 60 %. Dominuje v něm suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) nebo suchopýrek trsnatý (*Trichophorum cespitosum*). Na

stanovištích v blízkosti vrchovištních komplexů se může vyskytnout ostřice bažinná (*Carex limosa*). Z dalších cévnatých rostlin se v porostech mohou objevit např. *Carex echinata*, *C. pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*, *Swertia perennis* a *Viola palustris*. Mechové patro je zapojené a zpravidla kryje celý povrch půdy kromě bází cévnatých rostlin. Dominuje v něm bokoplodý, výrazně červenohnědě až černě zbarvený mech srpnatka trsnatá (*Warnstorfia sarmentosa*), někdy doprovázená dalším bokoplodým mechem se srpovitě zahnutými lístky *W. exannulata* a játrovkou *Scapania uliginosa*. Rašeliníky se vyskytují jen vzácně a s malou pokryvností (např. *Sphagnum majus* a *S. teres*).



Obr. 352. *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii.* Kyselé slatiniště se suchopýrem úzkolistým (*Eriophorum angustifolium*) v horní části svahů Labského dolu u Labské boudy v subalpínském stupni západních Krkonoš. (P. Hájková 2006.)

Fig. 352. An acidic fen with *Eriophorum angustifolium* on the upper slopes of Labský důl valley near Labská bouda hotel in the subalpine belt of the western Krkonoše Mountains, north-eastern Bohemia.

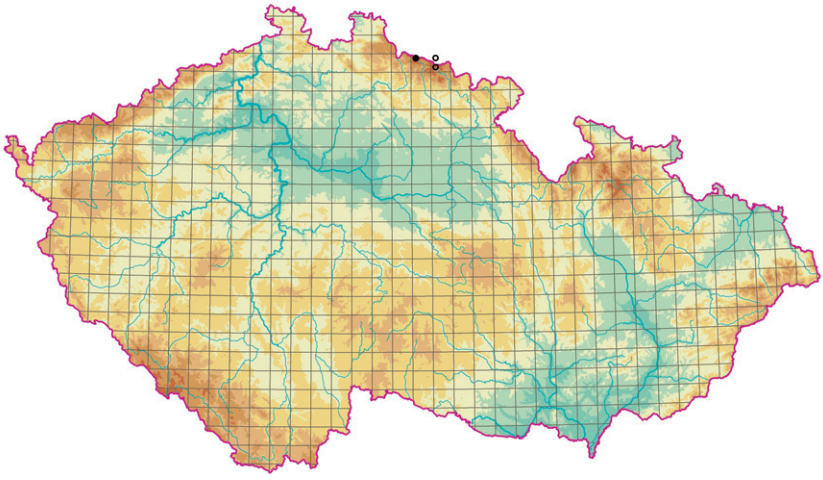
Stanoviště. Asociace se vyskytuje v nejchladnějších oblastech Krkonoš, většinou ve výškách nad 1300 m n. m., často v okolí vrchovišť. Je pod stálým vlivem mírně proudící vody, která trvale dosahuje povrchu mechového patra (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Voda zamrzá pozdě nebo nezamrzá vůbec. Produkce mechového i bylinného patra je malá, a proto se rašelina hromadí jen pomalu. Nízké koncentrace minerálů a hodnoty pH 5–6 jsou srovnatelné s ostatními asociacemi svazu *Caricion canescenti-nigrae*. Extrémně malá je však přístupnost živin, jak naznačuje nízká biomasa bylinného patra, absence trav a dvouděložných bylin a velké zastoupení druhů s optimem výskytu na vrchovištích. Porosty snášejí narušování, například povrchovou erozi po deštích nebo mírný sešlap.

Dynamika a management. Asociace u nás představuje dlouhodobě blokovaná raná sukcesní stadia. Při zrychleném hromadění rašeliny a příznivém klimatu může další vývoj směřovat k vrchovištním společenstvům. Porosty u nás nejsou pod vlivem žádného cíleného managementu ani hospodaření.

Rozšíření. Asociace je hojná ve Skandinávii (Nordhagen 1928, Hadač & Váňa 1967). Vyskytuje se rovněž ve Skotsku (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68) a v Alpách (Steiner 1992). Její přesné rozšíření není známé, protože nebyla vždy odlišována od bazifilní asociace *Drepanoclado intermedii-Trichophoretum cespitosi* Nordhagen 1928 nebo od jiných mokřadních společenstev. V České republice se vyskytuje jen v nejvyšších polohách Krkonoš, zejména na Pančavské louce a v okolí Labské boudy (Hadač & Váňa 1967).

Hospodářský význam a ohrožení. Asociace nemá hospodářský význam. Kvůli malé druhové bohatosti a zanedbatelnému zastoupení ohrožených druhů nemá velký význam ani pro ochranu biodiverzity. Přesto se jedná o vědecky zajímavé společenstvo, které ukazuje na analogie mezi severskou zonální tundrou a vysokými polohami Krkonoš.

Syntaxonomická poznámka. Hadač & Váňa (1967) uvádějí jako autora popisu asociace Nordhagena (Nordhagen 1928). V jeho práci však je uvedeno jméno ve tvaru „*Calliergon sarmentosum*-reiche *Eriophorum polystachyum*-Ass.“. Nordhagen (1928) tedy popsal asociaci *Eriophoretum polysta-*



Obr. 353. Rozšíření asociace RBC05 *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii.*
Fig. 353. Distribution of the association RBC05 *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii.*

chyi (*Eriophorum polystachyum* = *E. angustifolium*) a jméno *Calliergo sarmentosi-Eriophorum angustifolii* vytvořili až Hadač & Váňa (1967), kteří také asociaci pod tímto jménem platně popsali.

■ **Summary.** This association of moderately rich fens is very poor in both vascular plant and bryophyte species. The stands are usually dominated by *Eriophorum angustifolium*, *Trichophorum cespitosum* and *Warnstorfia sarmentosa*. Grasses and broad-leaved dicots are absent, and peat mosses are not dominant. Concentrations of calcium are lower than in the previous association. Concentration of major nutrients in the environment and vegetation productivity are extremely low. The peat layer is shallow and grows very slowly. The association is typical of the tundra zone of northern Europe. In the Czech Republic it occurs only in the Krkonoše Mountains at altitudes above 1300 m, often close to bog complexes.

Svaz RBD *Sphagno-Caricion canescentis* Passarge (1964) 1978
Přechodová rašeliniště

Orig. (Passarge 1978): *Sphagno-Caricion canescentis* Pass. 64 (*Sphagnum palustre*, *S. papillosum* et sp., *S. recurvum*)
Syn.: *Sphagno-Caricenion canescentis* Passarge 1964 (podsvaz)

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. nigra*, ***C. rostrata***, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Oxycoccus palustris* s. l., *Potentilla erecta*, *P. palustris*, *Viola palustris*; *Polytrichum commune*, *Sphagnum palustre*, ***S. recurvum* s. l.**, *Straminergon stramineum*
Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla erecta*, *Viola palustris*; *Polytrichum commune*, ***Sphagnum recurvum* s. l.**

Svaz *Sphagno-Caricion canescentis* zahrnuje nejkyselejší, nejméně vápnitá a druhově nejchudší minerotrofní rašeliniště. Na vyvýšených místech se může projevovat i plošně malý, ale zaznamenatelný vliv sycení výhradně srážkovou vodou (ombrotrofie). Svaz sdružuje různé rašeliništní biotopy, a to jak člověkem vytvořené a udržované rašelinné louky, tak i přirozená společenstva okrajů (laggů) horských a podhorských vrchovišť, plovoucích rašelinných ostrovů nebo okolí vývěrů minerálně velmi chudých vod. Typickými druhy málo zapojeného bylinného patra jsou stejné druhy nízkých ostřic, které rostou i ve vegetaci svazu *Caricion canescenti-nigrae* (*Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra* a *C. panicea*), vysoké ostřice (*C. rostrata*, vzácněji i *C. lasiocarpa*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), přesličky (*Equisetum fluviatile* a *E. sylvaticum*) a keříčky brusnic (*Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*) a klikva bahenní (*Oxycoc-*

Tabulka 15. Synoptická tabulka asociací vegetace kyselých slatinišť, přechodových rašelinišť a vrchovištních šlenků (třída *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*, část 2: *Caricion canescenti-nigrae*, *Sphagno-Caricion canescentis* a *Sphagnion cuspidati*).
Table 15. Synoptic table of vegetation of acidic fens, transitional mires and bog hollows (class *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*, part 2: *Caricion canescenti-nigrae*, *Sphagno-Caricion canescentis* and *Sphagnion cuspidati*).

1 – RBC01. *Caricetum nigrae*
2 – RBC02. *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae*
3 – RBC03. *Agrostio caninae-Caricetum diandrae*
4 – RBC04. *Bartsio alpinae-Caricetum nigrae*
5 – RBC05. *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii*
6 – RBD01. *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*
7 – RBD02. *Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae*
8 – RBD03. *Carici echinatae-Sphagnetum*
9 – RBD04. *Polytricho communis-Molinietum caeruleae*
10 – RBE01. *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae*
11 – RBE02. *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis*
12 – RBE03. *Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Počet snímků	96	20	39	11	8	148	15	75	17	39	8	4
Počet snímků s údaji o mechovém patře	96	20	39	11	8	148	15	75	17	39	8	4
Keřové patro												
Salix hastata	.	.	.	18	.	.	.	.	.	.	.	.
Bylinné patro												
Caricetum nigrae												
Carex panicea	76	55	44	.	.	19	20	35	6	.	.	.
Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae												
Juncus bulbosus	4	60	.	.	.	2	.	4	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	2	25	5	.	.	3	7	4	.	.	.	.
Drosera anglica	1	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Utricularia minor	.	20	8	.	.	.	7	1	.	.	.	.
Drosera ×obovata	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus alpinoarticulatus	3	15	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Pedicularis palustris	6	20	10	.	.	1	7	3	.	.	.	.
Agrostio caninae-Caricetum diandrae												
Carex diandra	2	.	90	.	.	3	7	.	.	.	.	.
Valeriana dioica	38	10	64	.	.	16	13	11	.	.	.	.
Carex chordorrhiza	.	.	13	.	.	3	.	.	.	.	.	.
Bartsio alpinae-Caricetum nigrae												
Bartsia alpina	.	.	.	91	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium schoenoprasum	.	.	.	55	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka 15 (pokračování ze strany 678)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dactylorhiza maculata s. l.	5	.	.	45	13	1	.	8	6	.	.	.
Primula minima	.	.	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.
Veratrum album subsp. *lobelianum*	3	.	.	55	.	1	.	1	.	.	.	.
Trichophorum alpinum	6	10	.	36	.	1	13	.	.	.	.	.
Selaginella selaginoides	.	.	.	18	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinguicula vulgaris subsp. *vulgaris*	3	.	.	18	.	1	.	.	.	.	.	.
Bistorta major	21	.	.	73	.	6	13	11	.	.	.	.
Gentiana verna	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex vaginata	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis paludosa	33	.	3	64	.	9	.	17	.	.	.	.
Viola biflora	1	.	.	18	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii												
Carex pauciflora	.	.	.	9	25	1	.	4	12	13	.	.
Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae												
Carex lasiocarpa	3	15	13	.	.	3	100	1	.	.	.	25
Peucedanum palustre	11	25	23	.	.	15	60	9	6	.	.	.
Carex elata	.	.	5	.	.	3	27	1	.	.	.	25
Polytricho communis-Molinietum caeruleae												
Juncus filiformis	25	10	8	27	.	16	20	20	47	3	13	.
Trientalis europaea	2	.	5	27	.	12	.	21	35	3	.	.
Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis												
Eriophorum vaginatum	5	.	.	9	13	11	13	21	29	33	38	50
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací												
Eriophorum angustifolium	59	90	49	45	100	56	73	60	24	28	38	75
Carex nigra	78	30	82	18	13	56	47	77	18	5	13	.
Agrostis canina	66	45	67	.	.	49	47	71	6	3	.	25
Viola palustris	79	45	62	18	25	59	47	84	24	.	.	.
Potentilla erecta	91	55	18	91	13	42	27	80	47	.	.	25
Nardus stricta	65	15	3	82	13	14	7	55	41	3	.	25
Carex echinata	76	40	23	55	50	32	13	72	24	.	13	.
Rhynchospora alba	2	100	.	.	.	2	7	3	.	.	.	100
Drosera rotundifolia	19	80	15	18	.	18	60	29	12	26	13	100
Oxycoccus palustris s. l.	7	35	8	.	.	26	53	21	12	46	13	100
Molinia caerulea s. l.	17	65	13	82	13	18	27	19	100	3	.	25
Menyanthes trifoliata	8	40	74	.	.	24	20	1	6	.	.	25
Potentilla palustris	18	50	77	.	.	49	60	4	.	.	.	.
Carex rostrata	23	40	74	.	13	100	67	19	6	18	100	.
Carex canescens	24	5	59	.	13	34	27	12	6	8	50	.
Swertia perennis	1	.	.	91	38	1	.	1	.	.	.	.
Trichophorum cespitosum	.	.	.	36	50	.	.	1	6	5	.	.
Homogyne alpina	2	.	.	36	.	1	.	4	35	.	.	.
Carex limosa	.	10	15	.	38	3	.	1	.	85	50	50
Scheuchzeria palustris	.	.	.	.	.	2	.	.	.	21	.	50

Tabulka 15 (pokračování ze strany 679)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ostatní druhy s vyšší frekvencí												
Lysimachia vulgaris	39	30	49	.	.	45	67	23	6	.	.	50
Cirsium palustre	70	10	26	.	.	32	7	36	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum s. l.	83	.	23	27	.	21	.	33	18	.	.	.
Festuca rubra agg.	71	.	5	18	.	22	13	40	.	.	.	.
Galium palustre agg.	32	20	59	.	.	34	27	19	6	.	.	.
Luzula campestris agg.	73	.	8	9	.	16	7	28	18	.	.	.
Juncus effusus	42	.	23	.	.	28	7	29	12	3	.	.
Epilobium palustre	33	5	28	.	.	30	33	27	6	.	.	.
Galium uliginosum	44	5	46	.	.	20	20	19	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	31	35	41	9	.	26	20	13	.	.	.	25
Deschampsia cespitosa	36	.	5	64	13	11	7	31	18	.	.	.
Holcus lanatus	35	5	21	.	.	16	.	17	.	.	.	.
Ranunculus acris	39	.	26	.	.	15	.	12	.	.	.	.
Rumex acetosa	40	.	18	.	.	12	7	12	.	.	.	.
Briza media	36	.	10	9	.	11	.	19	.	.	.	.
Equisetum palustre	19	.	33	.	.	19	.	12	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	28	5	44	.	.	9	.	5	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	22	.	5	.	.	16	13	17	.	.	.	.
Myosotis palustris agg.	31	5	23	.	.	9	.	11	.	.	.	.
Equisetum sylvaticum	14	.	13	27	.	10	.	29	6	.	.	.
Juncus articulatus	24	30	28	.	.	6	.	8	.	.	.	.
Caltha palustris	8	.	41	.	.	13	.	5	.	.	.	.
Succisa pratensis	26	5	.	.	.	7	.	12	.	.	.	.
Cardamine pratensis	14	.	44	9	.	7	7	1	.	.	.	.
Angelica sylvestris	21	.	8	.	.	9	.	9	.	.	.	.
Mentha arvensis	22	5	21	.	.	6	7	4	.	.	.	.
Calamagrostis villosa	2	.	3	36	.	7	.	23	18	.	.	.
Ranunculus flammula	17	5	23	.	.	6	.	3	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	25	.	3	.	.	3	.	9	.	.	.	.
Phragmites australis	5	30	5	.	.	8	33	4	12	.	.	25
Lysimachia thyrsiflora	2	15	15	.	.	14	20	1	.	.	.	.
Lythrum salicaria	7	10	31	.	.	6	20	3	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus	5	.	.	36	.	5	.	15	29	.	.	.
Calluna vulgaris	9	30	.	18	.	.	.	9	12	8	.	50
Lycopus europaeus	5	30	31	.	.	5	.	1	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	9	.	21	.	.	5	.	5	.	.	.	.
Carex flava	15	10	.	27	.	3	.	3	6	.	.	.
Prunella vulgaris	21	10	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.
Veronica scutellata	2	.	26	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Mechové patro												
Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae												
Sphagnum subsecundum	9	50	18	9	13	3	.	5	6	.	.	.
Sphagnum inundatum	1	35	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.
Sphagnum palustre	30	35	10	.	.	16	27	31	6	.	.	25

Tabulka 15 (pokračování ze strany 680)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sphagnum affine	1	10	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.
Agrostio caninae-Caricetum diandrae												
Sphagnum teres	14	20	36	9	25	12	7	7	6	.	.	.
Bartsio alpinae-Caricetum nigrae												
Scapania uliginosa	.	.	.	45	13	.	.	.	.	.	.	.
Philonotis seriata	.	.	.	36	13	.	.	1	.	.	.	.
Palustriella decipiens	.	.	.	18	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii												
Warnstorfia sarmentosa	.	.	.	27	100	1	.	.	.	.	.	.
Polytricho communis-Molinietum caeruleae												
Sphagnum russowii	.	.	.	18	.	1	.	4	24	3	13	.
Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae												
Gymnocolea inflata	1	.	.	.	.	.	.	.	.	28	13	.
Sphagnum lindbergii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.
Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli												
Sphagnum tenellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
Sphagnum magellanicum	4	.	.	.	.	7	7	8	.	.	13	75
Sphagnum capillifolium s. l.	17	30	.	18	.	3	13	14	6	8	.	50
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací												
Aulacomnium palustre	56	40	33	.	.	23	73	35	.	3	.	50
Hamatocaulis vernicosus	3	20	21	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Sphagnum obtusum	1	20	15	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Warnstorfia exannulata	9	45	33	9	25	4	20	4	.	.	.	.
Aneura pinguis	3	30	5	27	.	1	7	3	6	.	.	.
Sphagnum papillosum	1	30	.	9	.	3	13	4	12	.	.	50
Straminergon stramineum	27	20	36	18	.	33	60	34	12	8	13	.
Sphagnum recurvum s. l.	26	25	33	9	.	100	100	97	71	33	50	50
Polytrichum strictum	17	30	15	9	.	12	40	14	.	8	.	50
Polytrichum commune	14	5	5	27	.	41	27	51	100	.	.	.
Warnstorfia fluitans	.	.	3	.	.	1	.	3	.	87	100	.
Sphagnum cuspidatum	.	10	.	.	.	5	.	3	.	49	63	25
Sphagnum majus	.	.	.	.	13	1	.	.	.	21	38	.
Ostatní druhy s vyšší frekvencí												
Calliergonella cuspidata	33	5	51	.	.	7	.	5	.	.	.	.
Climacium dendroides	30	.	18	9	.	5	.	5	.	.	.	.
Bryum pseudotriquetrum	6	25	33	27	.	3	.	.	.	.	.	.
Campylium stellatum	8	20	10	18	.	3	.	.	.	.	.	.

cus palustris). V některých společenstvech svazu roste i masožravá rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) nebo se v nich výrazněji uplatňují některé trávy (*Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Calamagrostis villosa*, *Festuca rubra*, *Molinia caerulea* s. str. a *Nardus stricta*), případně i dvouděložné byliny (např. *Cirsium palustre*, *Epilobium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Trientalis europaea* a *Viola palustris*). Dominantní složkou těchto rašelinišť jsou však kalcifobní rašeliníky, zejména druhy z okruhu *Sphagnum recurvum* s. l. (*S. angustifolium*, *S. fallax* a *S. flexuosum*). V jejich souvislých kobercích bývají vtroušeny i jiné mechy, zejména *Straminergon stramineum* a vzácněji *Aulacomnium palustre* a *Warnstorfia exannulata*. Na sušších místech mohou dominovat jiné kalcifobní mechorosty, například *Polytrichum commune*, *Sphagnum capillifolium* a *S. palustre*. Ve srovnání se svazem *Caricion canescenti-nigrae* jsou porosty druhově chudé jak v bylinném, tak i mechovém patře. Oproti jiným typům rašelinišť jsou ochuzeny především o luční druhy a druhy náročnější na obsah minerálů. Důvodem je extrémně kyselá reakce prostředí, velká koncentrace toxického železa a silná konkurenční schopnost dominujících rašeliníků (Hájek et al. 2002, Rozbrojová & Hájek 2008). Na místech vyvýšených nad hladinu vody se mohou objevit i některé vrchovištní druhy, např. *Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum* a *Sphagnum magellanicum*, oproti vrchovištím je však svaz dobře floristicky diferencován přítomností trav, širokolistých bylin, sítin a přesliček, jež využívají minerálů a živin (dusíku, fosforu a draslíku), které přináší podzemní voda. V porostech svazu *Sphagno-Caricion canescentis* naopak chybějí vrchovištní druhy, jako jsou *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Empetrum hermaphroditum*, *E. nigrum*, *Ledum palustre*, *Trichophorum cespitosum*, *Vaccinium uliginosum*, *Sphagnum compactum* a *S. fuscum*. Koncentrace fosforu a amoniakálního dusíku ve vodě dosahují v přechodových rašeliništích svazu *Sphagno-Caricion canescentis* nejvyšších hodnot ze všech našich rašelinišť (Neuhäusl 1975, Hájek et al. 2002, J. Navrátilová et al. 2006). Ani pH není kvůli neustálému přísunu vody z podloží tak extrémně nízké jako v případě vrchovišť a pohybuje se mezi 4 a 5,5 (Rybníček 1974, Hájek et al. 2002, J. Navrátilová & Navrátil 2005a, b). Třetím významným rozdílem oproti vrchovištím je vysoká koncentrace některých kovů, například železa ve vodě nebo draslíku v půdě (Hájek et al. 2002). Malý počet druhů specializovaných na rašeliništní biotopy s pH kolem 5 (Hájek et al. 2007) se podobně jako v případě svazu *Caricion canescenti-nigrae* odráží v malém počtu diagnostických druhů jednotlivých asociací.

Společenstva svazu se v naší krajině objevují od konce atlantiku, většinou však až v subboreálu a subatlantiku (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68, Rybníčková et al. in Poulíčková et al. 2005: 29–57). Řada porostů vznikla až pod vlivem zemědělského hospodaření na místě původních porostů vlhkomilných dřevin, lesních pramenišť a na okrajích rybníků. Třebaže mnoho lokalit zaniklo při velkoplošném odvodňování krajiny, patří společenstva svazu v rámci rašelinišť k nejméně ohroženým. Mnohé lokality kvůli změnám hospodaření nebo odvodňování stále zanikají, na druhou stranu však v naší krajině přibývá porostů, které vznikají expanzí rašeliníku *Sphagnum flexuosum* do minerálně bohatších typů rašelinišť a jejich následnou acidifikací (Hájek et al. 2002, J. Navrátilová et al. 2006).

Protože svaz nebyl vždy odlišován od floristicky příbuzného svazu *Caricion canescenti-nigrae*, nelze zatím stanovit jeho celkové rozšíření v Evropě. Vyskytuje se pravděpodobně souvisle v celé severní, západní a střední Evropě, s výjimkou vápencových oblastí. Odpovídající porosty jsou doloženy ze všech sousedních zemí. V jižní Evropě se vyskytuje už jen ostrůvkovitě (Prieto et al. 1987, Hájek et al. 2008). V České republice je tato vegetace nejhojnější v jižních a západních Čechách (Sofron 1990, 1998, J. Navrátilová & Navrátil 2005a), v západní části severních Čech (Kästner & Flössner 1933), na Českomoravské vrchovině (Klika & Šmarda 1944, Rybníček 1974), v Jizerských horách a Krkonoších (Hadač & Váňa 1967, Houšková 1981, Králová 2005) a na severovýchodní Moravě (Duda 1950, Šmarda 1950, Duda & Šula 1964, Hájek & Hájková 2002).

V rámci svazu rozlišujeme čtyři asociace, které se liší stanovištními podmínkami, zejména vodním režimem a přístupností živin, zastoupením rašeliništních specialistů a mírou antropického ovlivnění. Oproti předchozímu vegetačnímu přehledu České republiky (Rybníček in Moravec et al. 1995: 55–67) se nám nepodařilo vymezit asociace *Junco filiformis-Sphagnetum recurvi* Osvald 1923, *Sphagno recurvi-Caricetum limosae* Osvald 1923 a *Carici chordorrhizae-Sphagnetum apiculati* Warén 1926.

První z nich byla vymezena dominancí druhu *Juncus filiformis*, který má širokou ekologickou amplitudu. Tato asociace nemá vlastní diagnostické druhy a většina jejích porostů se floristicky neliší od jiných společenstev svazu. Druhé dvě asociace byly vymezeny na základě přítomnosti jednoho vzácného druhu a celkovým druhovým složením se prakticky neliší od asociace *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*. V důsledku nízké pokryvnosti *Carex chordorrhiza* a *C. limosa* ve většině porostů je nebylo možné vymezit ani na základě dominance. *Carex chordorrhiza* je rovněž zastoupena v originální diagnóze asociace *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* (Steffen 1931).

Některé asociace svazu jsou pojmenovány po druhu *Sphagnum recurvum*, který se však v taxonomické literaruře z posledních desetiletích dělí na několik úžeji pojatých druhů. Vlastní *S. recurvum* v úzkém pojetí je vzácný severoamerický druh, který v Evropě neroste (Hill et al. 2006). Většina populací dříve u nás určovaných jako *S. recurvum* patří k druhům *S. angustifolium*, *S. fallax* a *S. flexuosum*. Protože se však druhy v agregátu *S. recurvum* neliší ve svých mezidruhových vazbách a stanovištních nárocích natolik, aby to mohlo ovlivnit syntaxonomický systém evropských rašelinišť, a protože nové molekulárně-taxonomické studie sekce *Cuspidata* naznačují, že současné druhové pojetí nemusí přetrvat, ponecháváme jméno *S. recurvum* v názvu jednotlivých asociací.

■ **Summary.** This alliance includes poor acidic fens, which are fed mostly by ground water, but calcium concentrations are low. However, nutrient availability is better than in ombrotrophic bogs. The vegetation is dominated by species of *Sphagnum* sect. *Cuspidata* or *Polytrichum commune* in the moss layer, and by short (*Carex echinata* and *C. nigra*) or tall (*C. lasiocarpa* and *C. rostrata*) sedges. Acidophilous species prevail in this kind of vegetation and some species of ombrotrophic bogs can also be present. The alliance is widely distributed on calcium-poor bedrock and includes young, managed fen grasslands, fens at fishpond and lake margins and bog laggs. It may develop through a process of autogenic succession from vegetation of the alliances *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* and *Caricion canescenti-nigrae*. The range of this alliance probably includes northern, western and central Europe.

RBD01
Sphagno recurvi-Caricetum rostratae Steffen 1931
Trvale zamokřená přechodová rašeliniště s ostřicí zobánkatou

Tabulka 15, sloupec 6 (str. 678)

Orig. (Steffen 1931): *Sphagneto-Caricetum rostratae* der Schwing-Zwischenmoore (*Sphagnum recurvum-Carex rostrata*-Assoziation)

Syn.: *Carici rostratae-Sphagnetum apiculati* Osvald 1923 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Sphagno recurvi-Caricetum limosae* Osvald 1923 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Carici chordorrhizae-Sphagnetum apiculati* Warén 1926 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Carici rostratae-Sphagnetum apiculati* Warén 1926 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tüxen 1937 *caricetosum rostratae* Tüxen 1937, *Sphagno-Caricetum canescentis* (Tüxen 1937) Passarge 1964, *Caricetum rostratae* sensu auct. non Rübel 1912 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*; ***Sphagnum recurvum* s. l.**, *Straminergon stramineum*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Carex nigra*, ***C. rostrata***, *Eriophorum angustifolium*, *Lysimachia vulgaris*, *Potentilla erecta*, *P. palustris*, *Viola palustris*; *Polytrichum commune*, ***Sphagnum recurvum* s. l.**

Dominantní druhy: ***Carex rostrata***, *Potentilla palustris*; ***Sphagnum recurvum* s. l.**

Formální definice: (*Carex rostrata* pokr. > 5 % OR **skup. *Carex rostrata***) AND *Sphagnum recurvum* s. l. pokr. > 25 % NOT **skup. *Sphagnum warnstorfii*** NOT *Carex diandra* pokr. > 5 % NOT *Carex lasiocarpa* pokr. > 5 % NOT *Pinus rotundata* pokr. > 5 % NOT *Trichophorum alpinum* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Tato přechodová rašeliniště mají dvouvrstevné bylinné patro, kde vyšší vrstvu tvoří ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*) a někdy i přeslička poříční (*Equisetum fluviatile*). Někdy však *Carex rostrata* dosahuje jen malé

pokryvnosti a vyšší vrstva není výrazně vyvinuta. Nižší vrstvu tvoří vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), nízké ostřice (*Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, vzácněji i *C. chordorrhiza* a *C. limosa*) a suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*). Z dvouděložných bylin se kromě vachty a mochny bahenní nejčastěji uplatňuje *Viola palustris*, z trav *Agrostis canina*. Někdy bývá vyvinuto i nízké keřové patro, tvořené vlhkomilnými dřevinami, např. *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Salix aurita* a *S. pentandra*. Mechové patro je většinou zapojené a dosahuje pokryvnosti až 100 %, pouze na stanovištích s velmi rozkolísaným vodním režimem nemusí být souvislé. Dominují kalcifobní rašeliníky *Sphagnum fallax* nebo *S. flexuosum*, vzácněji *S. angustifolium*, někdy se uplatňuje i *S. teres*. Z jiných mechů se vyskytují např. *Straminergon stramineum* a *Warnstorfia exannulata*. Porosty mohou být druhově velmi chudé. Nejčastěji se ve fytocenologických snímcích o velikosti kolem 16 m^2 nachází 5–20 druhů cévnatých rostlin a 2–5 druhů mechorostů.

Stanoviště. Porosty asociace se nacházejí na zvodněných rašeliništích s rovným nebo jen mírně ukloněným povrchem, kde hladina vody dosahuje téměř nepřetržitě povrchu vegetace. Jen v extrémně suchých obdobích může poklesnout 10–20 cm pod povrch půdy (Rybníček 1974). Typickými stanovišti jsou okraje rybníků, zamokřené sníženiny a okraje stružek a kanálů v komplexech kyselých rašelinných luk na nevápnitém podloží. Místy tato vegetace vytváří na hladině jezer a slepých ramen plovoucí ostrovy, které jsou zpevněny oddenky vachty trojlisté a mochny bahenní. Koncentrace vápníku se u typických porostů pohybuje mezi 2 a 5 $mg.l^{-1}$ a pH kolem 5 (Rybníček 1974, Bufková et al. 2005, J. Navrátilová & Navrátil 2005a, b). Na březích vápněných a hnojených rybníků může koncentrace vápníku dosáhnout až 20 $mg.l^{-1}$ (Neuhäusl 1975, J. Navrátilová & Navrátil 2005a). V tom případě se však udržuje nízké pH díky rašeliníkům, které využívají zvýšený přísun živin k růstu a silně okyselují prostředí (J. Navrátilová et al. 2006). Půdním typem může být glej s mělkou rašelinnou vrstvou nebo silně zvodnělá, bahnitá rašelinná půda s mocností špatně rozložené rašeliny i přes 1 m (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Prokořenění zasahuje jen do hloubky 10–30 cm (Rybníček 1974). Na stanovištích se často vytváří rezavý sediment vzniklý oxidací železa.

Dynamika a management. Porosty asociace mohou vznikat zazemňováním a expanzí rašeliníků do porostů vysokých ostřic svazu *Magno-Caricion elatae*, zejména asociace *Equiseto fluviatilis-Caricetum rostratae*, za předpokladu malé koncentrace přístupných živin a ukládání rašeliny. Častěji se pravděpodobně vyvíjejí expanzí rašeliníků z okruhu *Sphagnum recurvum* s. l. do minerálně i druhově bohatších porostů svazů *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* a *Caricion canescenti-nigrae*. Rybníček (in Rybníček et al. 1984: 15–68) předpokládá i možný vývoj z některých společenstev svazu *Sphagnion cuspidati*. Pokud hladina vody dlouhodobě dosahuje úrovně bylinného patra, například na plovoucích ostrovech, a přísun živin a vápníku se nemění, mohou porosty dlouhodobě vytrvávat ve stabilním stavu. Při poklesu hladiny vody nebo při nahromadění velkého množství rašeliny se vyvíjejí porosty vlhkomilných dřevin, zatímco při přeplavení eutrofní vodou z rybníků se naopak vývoj vegetace může vrátit zpět k porostům svazu *Magno-Caricion elatae*. Za příznivých klimatických podmínek a při intenzivní tvorbě rašeliny může probíhat autogenní sukcese směrem k vrchovištím, což ale pravděpodobně není případ našich porostů.

Rozšíření. Asociace je hojná v severní a střední Evropě, kde však často nebývá odlišována od ostatních společenstev s *Carex rostrata*, a přesné rozšíření není proto zatím známo. Odpovídající společenstva jsou udávána z Velké Británie (Rodwell 1991), Skandinávie (Osvald 1923, Warén 1926, Fransson 1972), Německa (Tüxen 1937), Švýcarska (Onno 1935), Itálie (Gerdol & Tomaselli 1997), Rakouska (Zechmeister & Steiner 1995), Polska a pobaltských zemí (Steffen 1931, Kucharski et al. 2001), Slovenska (Dítě et al. 2007), Maďarska (Lájer 1998), Rumunska (Ştefan & Coldea in Coldea 1997: 54–94) a Ruska (Chytrý et al. 1995). V jižní Evropě se vyskytuje vzácně, například v pohoří Rodopy v Bulharsku (Hájek et al. 2008). V České republice byla zaznamenána v Krušných horách (Kästner & Flössner 1933), na Chebsku (Pivoňková 1997), Plzeňsku (Sofron 1989), v Brdech (Sofron 1998, Karlík 2001), Českém lese a na Šumavě (Sofron 1980, Nesvadbová et al. 1994b), v Novohradských horách (S. Kučera 1966), na Třeboňsku (Březina et al. 1963, Hájková et al. 2001, J. Navrátilová & Navrátil 2005a), Jindřichohradecku (J. Navrátilová & Navrátil 2004), Českomoravské



Obr. 354. *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*. Přechodové rašeliniště se suchopýrem úzkolistým (*Eriophorum angustifolium*) a ostřicí zobánkatou (*Carex rostrata*) u rybníka Hliníř u Ponědrážky v Třeboňské pánvi. (J. Navrátilová 2008.)
Fig. 354. A poor fen with *Eriophorum angustifolium* and *Carex rostrata* at Hliníř fishpond near Ponědrážka, Třeboň Basin, southern Bohemia.



Obr. 355. *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*. Detail porostu z předchozího obrázku s rašeliníky (*Sphagnum fallax* a *S. papillosum*) a rosnatkou okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*). (J. Navrátilová 2008.)
Fig. 355. Detail of the stand on the site of the previous picture with peat mosses (*Sphagnum fallax* and *S. papillosum*) and *Drosera rotundifolia*.

vrchovině (Rybníček 1974, Růžička 1991), Dokesku (Neuhäusl & Neuhäuslová 1965), v Českém ráji (Rydlo 1999b), Jizerských horách (Houšková 1981, Králová 2005), Krkonoších (Hadač & Váňa 1967), Orlických horách (Prausová 2002), Hrubém a Nízkém Jeseníku (Šmarda 1950, Duda & Šula 1966), Oderských vrších (Duda & Šula 1964) a v minulosti i v Moravskoslezských Beskydech (Duda 1950).

Variabilita. Lze rozlišit tři varianty:

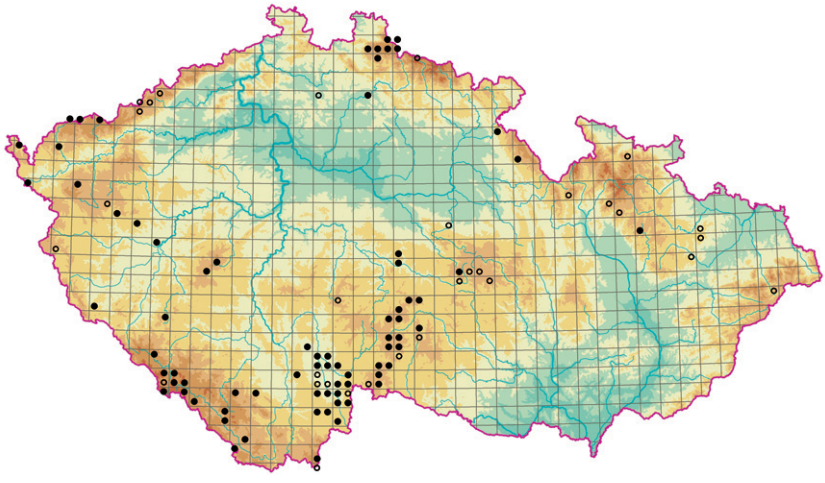
Varianta *Sphagnum teres* (RBD01a) se vyskytuje na stanovištích s vyšší koncentrací vápníku a základních živin, mělkou vrstvou rašeliny a někdy s kolísající hladinou vody. Porosty bývají občas sečeny. Je diferencována druhy *Caltha palustris*, *Galium uliginosum*, *Ranunculus acris*, *Valeriana dioica*, *Aulacomnium palustre* a *Sphagnum teres* a odpovídá subasociaci *S. r.-C. r. sphagnetosum teretis* Rybníček in Rybníček et al. 1984.

Varianta *Potentilla palustris* (RBD01b) se vyznačuje častějším výskytem druhů *Carex canescens*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata* a *Potentilla palustris* a vyskytuje se na nevápnitých stanovištích, trvale zaplavených až k povrchu půdy, s nezpevněnou rašelinnou vrstvou tvořenou hlavně nerozloženými zbytky mechů, jimiž prorůstají oddenky rostlin.

Varianta *Eriophorum vaginatum* (RBD01c) představuje sukcesně pokročilý typ s dobře vyvinutou rašelinnou vrstvou, jejíž povrch přerostl hladinu podzemní vody. Diagnostickými druhy jsou *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Polytrichum commune* a *Trientalis europaea*.

Hospodářský význam a ohrožení. Část porostů (varianta *Sphagnum teres*) sloužila v minulosti jako zdroj méně kvalitního sena. V současnosti má asociace význam zejména pro ochranu biodiverzity. Je biotopem mnohých silně nebo kriticky ohrožených druhů naší flóry, např. *Carex chordorrhiza*, *C. limosa*, *C. paupercula* a *Hammarbya paludosa*. Tato vegetace je v některých oblastech ještě relativně běžná, a proto zajišťuje ekosystémové funkce, jako je filtrace podzemních vod, zvlhčování klimatu a obnova tvorby rašeliny na odtěžených rašeliništích. Příčiny současného ohrožení asociace jsou stejné jako u ostatních rašeliništních společenstev, například eutrofizace, odvodňování, zalesňování, intenzifikace hospodaření na rybnících a stavební činnost.

Nomenklatorická poznámka. Steffen (1931) popsal asociaci pod názvem *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* a v poznámce uvedl, že druh *Sphagnum recurvum* zahrnuje i některé druhy s nejasnou taxonomickou hodnotou (*S. parviflorum* = *S. angustifolium* a *S. mucronatum* = *S. fallax* subsp. *mucronatum*). Protože dnešní taxono-



Obr. 356. Rozšíření asociace RBD01 *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 356. Distribution of the association RBD01 *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

mické pojetí rozlišuje *S. angustifolium* a *S. fallax* jako samostatné druhy, není možné jednoznačně rozhodnout, který z těchto dvou druhů by měl být obsažen v názvu asociace. Z toho důvodu ponecháváme název asociace v původním tvaru.

■ **Summa**ry. This association of poor fens is dominated by *Carex rostrata* and *Sphagnum recurvum* s. l. Other species of water-saturated habitats, such as *Equisetum fluviatile* and *Menyanthes trifoliata*, are also frequent. Occasionally, species with a boreal distribution (e.g. *Carex chordorrhiza* and *C. limosa*) may occur. This vegetation type is frequently found on fishpond and lake margins, in bog laggs and in floating fens. It may also occur in fen grasslands cut for hay. Concentrations of calcium are usually very low, while concentrations of iron are high. Peat depth may reach more than 1 m. The association is quite common in mire complexes on non-calcareous bedrock in the submontane and montane areas of the Czech Republic.

RBD02
Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae Zólyomi 1931
Přechodová rašeliniště s ostřicí plstnatoplodou

Tabulka 15, sloupec 7 (str. 678)

Nomen inversum propositum

Orig. (Zólyomi 1931): *Carex lasiocarpa-Sphagnum recurvum* ass.

Syn.: *Carici filiformis-Sphagnetum apiculati* Warén 1926 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Caricetum lasiocarpae* Osvald 1923 *sphagnetosum fallacis* Dierssen et Dierssen 1984, *Phragmito-Caricetum lasiocarpae* Rybníček in Rybníček et al. 1984

Diagnostické druhy: *Carex elata*, ***C. lasiocarpa***, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Oxycoccus palustris* s. l., *Peucedanum palustre*, *Potentilla palustris*; *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum recurvum* s. l., *Straminergon stramineum*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, ***Carex lasiocarpa***, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Lysimachia vulgaris*, *Oxycoccus palustris* s. l., *Peucedanum palustre*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*, ***Sphagnum recurvum* s. l.**, *Straminergon stramineum*

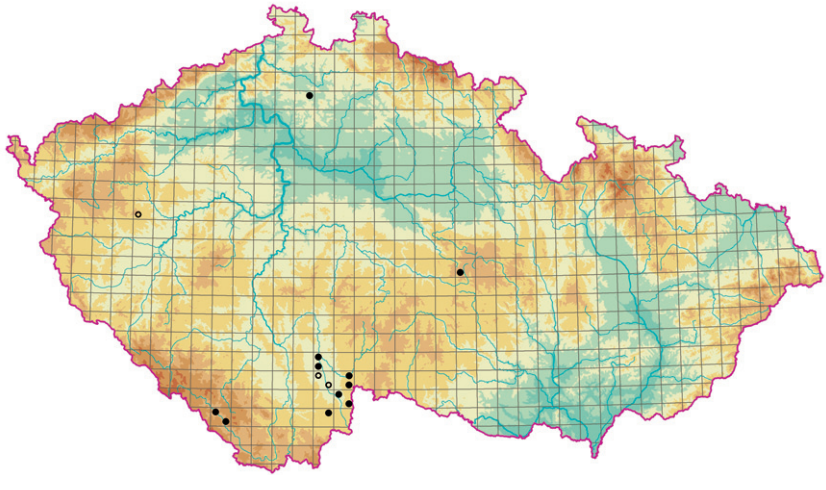
Dominantní druhy: ***Carex lasiocarpa***, *Oxycoccus palustris* s. l., *Phragmites australis*, *Potentilla palustris*; *Polytrichum commune*, *Sphagnum capillifolium* s. l. (*S. capillifolium* s. str.), *S. papillosum*, ***S. recurvum* s. l.**

Formální definice: (*Carex lasiocarpa* pokr. > 5 % AND *Sphagnum recurvum* s. l. pokr. > 25 %) NOT **skup. *Sphagnum warnstorfii*** NOT *Pinus rotundata* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Tato přechodová rašeliniště mají výrazně dvouvrstevné bylinné patro, kde vyšší, asi 1 m vysokou vrstvu tvoří úzké a vysoké listy ostřice plstnatoplodé (*Carex lasiocarpa*). V některých porostech k ní přistupuje i *C. rostrata* a některé dvouděložné byliny, např. *Lysimachia vulgaris* a *Peucedanum palustre*. Někdy se vytváří ještě vyšší vrstva tvořená rákosem obecným (*Phragmites australis*) a vlhkomilnými dřevinami (např. *Betula pubescens* a *Salix aurita*). Nižší vrstvu tvoří nejčastěji mochna bahenní (*Potentilla palustris*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) a nízké ostřice (např. *Carex nigra*). Mechové patro dosahuje vysoké pokryvnosti a na velmi mokrých a živinami limitovaných stanovištích s malou biomasou cévnatých rostlin je hustě zapojené a kompaktní. V tom případě se může vytvářet ještě nejnižší bylinná vrstva tvořená nízkými a plazivými druhy, k nimž patří *Drosera rotundifolia* a *Oxycoccus palustris*. Na produktivnějších stanovištích se zapojeným porostem cévnatých rostlin je mechové patro rozvolněnější, tvořené dlouhými lodyžkami rašeliníků prorůstajícími mezi listy *Carex lasiocarpa*. V těchto porostech se více uplatňují i dvouděložné byliny. V mechovém patře zcela převládá kalcifobní rašeliník *Sphagnum fallax*, vzácněji i *S. subsecundum*, v rozvolněných porostech se uplatňují i rašeliníky ze sekce *Palustria* (*S. magellanicum* a *S. papillosum*) a jiné mechy (*Aulacomnium palustre* a *Polytrichum commune*). Porosty jsou druhově chudé, s výjimkou porostů ve Vltavském luhu, kde vegetace nelesních mokřadů existuje již velmi dlouho (Sádlo & Bufková 2002) a uplatňují se i druhy střídavě vlhkých a minerálně bohatších luk, například *Sanguisorba officinalis* a *Succisa pratensis* (Bufková et al. 2005). Nejčastěji bylo na plochách o velikosti kolem 16 m^2 zaznamě-



Obr. 357. *Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae.* Přechodové rašeliniště s ostřicí plstnatoplodou (*Carex lasiocarpa*) u rybníka Hliníř u Ponědrážky v Třeboňské pánvi. (J. Navrátilová 2008.)
Fig. 357. A transitional mire with *Carex lasiocarpa* at Hliníř fishpond near Ponědrážka, Třeboň Basin, southern Bohemia.



Obr. 358. Rozšíření asociace RBD02 *Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae.*
Fig. 358. Distribution of the association RBD02 *Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae.*

náno 10–20 druhů cévnatých rostlin a 3–7 druhů mechorostů.

Stanoviště. Porosty této asociace se nacházejí na okrajích horských a podhorských rašelinišť s dobře vyvinutou vrstvou rašeliny, méně často v pobřežní zóně vodních nádrží (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68) nebo v mokřadních říčních nivách (Bufková et al. 2005). Hladina podzemní vody dosahuje po většinu roku k mechovému patru, vegetace však nebývá přeplavována a většinou ani netrpí dlouhodobým poklesem hladiny vody. Ačkoli pro tuto asociaci existuje jen velmi málo dat o chemismu vody, předpokládáme podobné hodnoty pH a koncentrace vápníku a živin jako u ostatních společenstev svazu. Substrátem je rašelina hluboká 50–200 cm, s malým podílem minerálních částic (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68).

Dynamika a management. Porosty asociace mohou vznikat z porostů vysokých ostřic svazu *Magno-Caricion elatae*, zejména z asociace *Peucedano palustris-Caricetum lasiocarpae*. Pravděpodobně vznikají i expanzí *Carex lasiocarpa* nebo *Sphagnum recurvum* s. l. do jiných rašeliništních společenstev. Při obohacení fosforem na stanovištích s vyšší koncentrací minerálů mohou porosty této asociace vznikat z porostů asociace *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis*. Další vývoj může směřovat podle konkrétních vlhkostních a klimatických podmínek k vrchovištím nebo k porostům vlhkomilných dřevin.

Rozšíření. Asociace je hojná v severní a východní Evropě, kde však často nebývá odlišována od ostatních společenstev s *Carex lasiocarpa*, a její přesné rozšíření proto zatím není známo. Odpovídající společenstva jsou známa ze Skandinávie (Warén 1926), Německa (Dierssen & Dierssen 1984), Švýcarska (Klötzli 1969), Itálie (Gerdol & Tomaselli 1997), Rakouska (Steiner 1992), Maďarska (Lájer 1998, Borhidi 2003), Slovenska (Dítě et al. 2007) a Polska (Kucharski et al. 2001). Velké rozlohy zaujímá tato asociace v Rusku (např. Lapshina 2006). V České republice byla zaznamenána na Dokesku (Turoňová & Rychtařík 2000), Plzeňsku (Klika 1950), Šumavě (Nesvadbová et al. 1994b, Bufková et al. 2005), Třeboňsku (Březina et al. 1963, J. Navrátilová, nepubl.) a ve Žďárských vrších (Neuhäusl 1975). Ekologicky a floristicky velmi podobné společenstvo se *Sphagnum platyphyllum* v mechovém patře bylo popsáno od Rejvízu v Hrubém Jeseníku (Šmarda 1948).

Hospodářský význam a ohrožení. Část porostů mohla v minulosti sloužit jako vydatný zdroj stelivového sena. V současnosti mají porosty asociace význam zejména pro ochranu biodiverzity. Tato plošně málo zastoupená vegetace je ohrožena přímým ničením lokalit a změnami v krajině, jako je odvodňování a plošná eutrofizace.

■ **Summa**ry. This poor-fen association is characterized by dominance of tall sedge *Carex lasiocarpa*, which has a boreal distribution and may indicate long history of fen vegetation on particular sites. The vegetation is further composed of other tall sedges, tall dicot herbs, short sedges typical of poor fens, reed species and willows. *Sphagnum fallax* dominates the moss layer. The peat layer is deeper than in the previous association. The association occurs in the Šumava Mountains, Třeboň Basin and the Bohemian-Moravian Uplands.

RBD03 *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1944

Přechodová rašeliniště s nízkými ostřicemi

Tabulka 15, sloupec 8 (str. 678)

Orig. (Soó 1944): *Carex echinata-Sphagnum* ass. (*S. acutifolium* = *S. capillifolium*, *S. recurvum*)

Syn.: *Junco filiformis-Sphagnetum recurvi* Osvald 1923 p. p. (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Sphagnetum mixtum caricosum echinatae* Soó 1934 (§ 3e), *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1940 (§ 2b, nomen nudum), *Caricetum canescenti-stellulatae* Klika et Šmarda 1944 p. p. (§ 25), *Caricetum echinatae sphagnosum* Duda 1950, *Carici echinatae-Sphagnetum recurvi-palustris* Soó 1955, *Caricetum goodenowii* Braun 1915 *sphagnetosum fallacis* Dierssen 1982, *Carici echinatae-Sphagnetum riparii* (Balázs 1942) Soó 1955 corr. Lájer 1998 *sphagnetosum flexuosi* Lájer 1998, *Sphagno flexuosi-Eriophoretum angustifolii* Lájer 1998

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla erec-*

ta, *Viola palustris*; *Polytrichum commune*, *Sphagnum recurvum* s. l., *Straminergon stramineum*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, ***Viola palustris***; *Polytrichum commune*, ***Sphagnum recurvum* s. l.**

Dominantní druhy: ***Carex echinata***, ***C. nigra***, *C. panicea*, *Juncus filiformis*, *Nardus stricta*; *Sphagnum capillifolium* s. l. (*S. capillifolium* s. str.), *S. palustre*, ***S. recurvum* s. l.**

Formální definice: (*Sphagnum capillifolium* s. l. pokr. > 50 % OR *Sphagnum recurvum* s. l. pokr. > 25 %) AND **skup. *Viola palustris*** NOT **skup. *Carex rostrata*** NOT *Carex acutiformis* pokr. > 5 % NOT *Carex lasiocarpa* pokr. > 5 % NOT *Carex rostrata* pokr. > 5 % NOT *Juncus acutiflorus* pokr. > 5 % NOT *Scorpidium revolvens* s. l. pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Tato přechodová rašeliniště se vyznačují nízkým a nezapojeným bylinným patrem, ve kterém lze rozlišit dvě vrstvy. Vyšší vrstva dosahuje výšky jen asi 30 cm a je tvořena suchopýrem úzkolistým (*Eriophorum angustifolium*) a nízkými ostřicemi *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, vzácněji *C. demissa* a *C. ovalis*. Suchopýr úzkolistý převládá zejména na vlhčích místech a může udávat vzhled porostu. V některých porostech se výrazně uplatňují vysoké sítiny *Juncus effusus* nebo *J. filiformis*. V horských oblastech Českého masivu se může v porostech vyskytovat s vyšší pokryvností i *Eriophorum vaginatum*. Nižší vrstva je tvořena violkou bahenní (*Viola palustris*) s řapíky zanořenými do rašeliníkové vrstvy, poléhavými rostlinami mochny nátržníku (*Potentilla erecta*), sítinou cibulkatou (*Juncus bulbosus*) a rosnatkou okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*), která je typická zejména pro porosty v Moravskoslezských Beskydech, kde může dosahovat velké pokryvnosti. V porostech se může objevit několik druhů trav, které ale jsou většinou nízkého vzrůstu a netvoří velkou biomasu (např. *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Holcus mollis* a *Nardus stricta*). Vzhled některých porostů udávají přesličky *Equisetum fluviatile* nebo *E. sylvaticum*. Mechové patro tvoří 3–4× více biomasy než bylinné patro, v průměru asi 500 $g.m^{-2}$ (hmotnost sušiny; Hájková & Hájek 2003), ale časté jsou i porosty s více než 1000 $g.m^{-2}$. Zpravidla je souvisle zapojené. Na živinami bohatých a trvale mokrých místech mohou lodyžky rašeliníků (zejména *Sphagnum flexuosum*) dosahovat délky až 30 cm. Dominantními druhy jsou *S. fallax* a *S. flexuosum*, místy k nim přistupují druhy ze sekcí *Palustria* (*S. magellanicum*, *S. palustre*, *S. papillosum*, vzácněji *S. affine*) a *Acutifolia* (*S. capillifolium*), v okolí nezamrzajících stružek pak i subatlantské druhy ze sekce *Subsecunda* (*S. denticulatum* a *S. inundatum*). Mezi rašeliníky bývá vtroušený *Straminergon stramineum*. Na mělké rašelině se častěji vyvíjejí kopečky ploníku (*Polytrichum commune*). Porosty jsou ve srovnání s vápnitějšími typy rašelinišť druhově chudé (Hájková & Hájek 2003). Nejčastěji se na ploše o velikosti 16 m^2 vyskytuje 10–20 druhů cévnatých rostlin a 3–5 druhů mechorostů.

Stanoviště. Porosty této asociace jsou typické pro kyselé svahové rašelinné louky s mělkou vrstvou rašeliny, vyvíjející se v okolí pramenů extrémně nevápnité vody (Duda 1950, Hájek & Hájková 2002, Hájek et al. 2002). Oproti předchozím asociacím svazu je zde rychlejší odtok vody a v suchých obdobích hladina vody poklesá v průměru asi 30 cm pod hlavičky rašeliníků, na sušších stanovištích i více než 50 cm (Hájková et al. 2004). Kromě rašelinných luk se asociace vyskytuje na mělkých okrajích rašelinišť, kde dochází k sezonnímu poklesu hladiny vody pod rašelinnou vrstvu. Půdním typem je glej s mělkou rašelinnou vrstvou. Indikátory mělkého rašelinného horizontu jsou zejména druhy rodu *Juncus* a ploník obecný (*Polytrichum commune*). Koncentrace vápníku ve vodě se pohybuje od velmi nízkých hodnot kolem 2 $mg.l^{-1}$, podobných hodnotám na vrchovištích, až po 10 $mg.l^{-1}$ na mokřejších stanovištích se *Sphagnum flexuosum*. V tom případě je však přitékající voda buď obohacena o fosfor a amoniakální dusík, které podporují růst dominantních rašeliníků a následný pokles pH, anebo je v prostředí velká koncentrace železa, která snižuje přístupnost vápníku, a umožňuje tak výskyt kalcifobního, ale železo snášejícího druhu *S. flexuosum* (Hájek et al. 2002). Na trvale zvodnělých stanovištích se rovněž vytváří rezavý sediment sloučenin železa. Hodnoty pH, konduktivity a teploty vody patří v rámci prameništních rašelinišť k nejrozkolísanějším (Hájková et al. 2004). Na pramenných vývěrech Moravskoslezských Beskyd byly naměřeny průměrné hodnoty pH 5,5 a průměrné hodnoty konduktivity vody 55 $\mu S.cm^{-1}$ (Hájek et al. 2002), na vyvýšených místech se však projevuje určitý vliv sycení srážkovou

vodou, pH klesá k hodnotě 4,0 a konduktivita vody se pohybuje kolem 20 $\mu S.cm^{-1}$ (Hájková et al. 2004).

Dynamika a management. Výskyt asociace je ve většině případů podmíněn lidskou činností. Porosty tolerují a v mnohých případech vyžadují pravidelnou seč nebo příležitostnou pastvu. Paleoekologické studie této asociace v Moravskoslezských Beskydech prokázaly její vznik po valašské kolonizaci a odlesnění krajiny (Rybníček & Rybníčková 1995, Rybníčková et al. in Poulíčková et al. 2005: 29–57). Paleoekologicky zkoumaná rašeliniště měla původ v lesních prameništích, případně v podmáčených smrkových a jedlových lesích obklopujících prameniště, kde byl velký podíl lesních druhů a prameništních mechorostů. Rašeliništní druhy byly na lesních prameništích vzácné. Mnoho porostů asociace vzniklo až v posledních desetiletích expanzí rašeliníků z okruhu *Sphagnum recurvum* do druhově a minerálně bohatších porostů svazů *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* a *Caricion canescenti-nigrae*. Po opětovném zalesnění krajiny zarostly tyto rašelinné louky vlhkomilnými dřevinami a vysokými bylinami nebo přežívají jako velmi ochuzené rašeliništní enklávy ve smrkových monokulturách. Při poklesu hladiny vody se z nich vyvíjejí podmáčená společenstva se smilkou tuhou, např. asociace *Juncetum squarrosi*. V sudetských pohořích se mohla asociace vyvíjet i přirozeně bez činnosti člověka jako maloplošná součást rašeliništních komplexů, její rozloha se však zvětšila v důsledku odvodňování a těžby rašelinišť.

Rozšíření. Na rozdíl od floristicky příbuzné asociace *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* je asociace *Carici echinatae-Sphagnetum* častější v subkontinentální části Evropy. Je známa z polských Karpat (Hájek & Hájková, nepubl.), Slovenska (Dítě et al. 2007), Maďarska (Lájer 1998, Borhidi 2003), Rumunska (Soó 1944, Coldea in Coldea 1997: 109–135) a Bulharska (Hájek et al. 2008). Podobné porosty s *Juncus filiformis* se vyskytují i ve Skandinávii (Osvald 1923). V rámci široce pojaté asociace *Caricetum nigrae* jsou odpovídající porosty často udávány z Německa (Baumann 1996) a Rakouska (Steiner 1992). Podobné porosty jsou popisovány rovněž z Velké Británie (Rodwell 1991) a Irska (O'Críodáin & Doyle 1994). V České republice má asociace optimum výskytu na severovýchodní Moravě, zejména v Moravskoslezských Beskydech, kde je nejhojnější asociací třídy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Duda 1950,



Obr. 359. *Carici echinatae-Sphagnetum*. Přechodové rašeliniště na svazích Temné v Hrubém Jeseníku. (P. Hájková 2008.)
Fig. 359. A poor fen on the slopes of Mount Temná in the Hrubý Jeseník Mountains, northern Moravia.

Hájek & Hájková 2002). Bylo ji však možné rozlišit i ve fytocenologických snímcích z Krušných hor (Melichar 1998), Slavkovského lesa (Balátová-Tuláčková 1981), Českého lesa (Sofron 1990), Šumavy (Sofron 1980), Brd (Pilous 1939), Třeboňské pánve (Březina et al. 1963), Českomoravské vrchoviny (Klika & Šmarda 1944), Dokeska (Válek 1956), Jizerských hor (Houšková 1981, Králová 2005), Krkonoš (Hadač & Váňa 1967), Orlických hor (Gerža, nepubl.), Nízkého Jeseníku (L. Navrátilová 2005), Oderských vrchů (Duda & Krkavec 1959b) a Drahanské vrchoviny (Řehořek 1958).

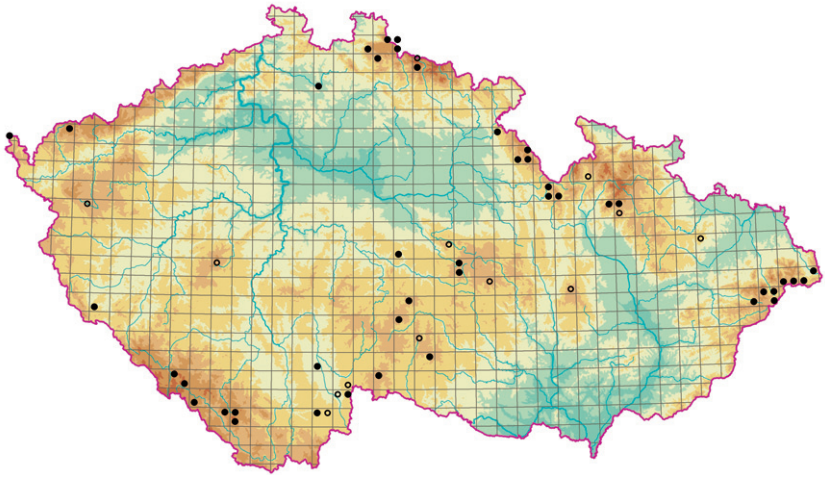
Variabilita. Lze rozlišit tři varianty:

Varianta *Carex panicea* (RBD03a) se vyskytuje na mokřejších stanovištích s větší koncentrací vápníku a základních živin, často v lučních komplexech. Je diferencována druhy *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Carex panicea*, *Galium uliginosum* a *Holcus lanatus* a odpovídá subasociaci *C. e.-S. sphagnetosum flexuosi* Hájek et Hájková 2002.

Varianta *Eriophorum vaginatum* (RBD03b) se vyskytuje na zcela nevápnitých a oligotrofních stanovištích, často v komplexech rozsáhlejších rašelinišť, na odtěžených rašeliništích nebo na hranici mezi lesem a otevřeným rašeliništěm. Představuje přechod k asociaci *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi*. Je diferencována druhy *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum magellanicum* a *Trientalis europaea*. Odpovídá subasociaci *C. e.-S. eriophoretosum vaginati* Hájek 2001.

Varianta *Deschampsia cespitosa* (RBD03c) se rovněž vyskytuje na nevápnitých a oligotrofních stanovištích, která jsou sezonně vysychavá a mají mělkou vrstvu rašeliny. Je diferencována druhy *Deschampsia cespitosa*, *Galium saxatile* a *Juncus filiformis*.

Hospodářský význam a ohrožení. Porosty na rašelinných loukách, v Beskydech nazývané sihly, v minulosti sloužily jako zdroj malého množství stelivového sena a většího množství biomasy rašeliníků a ploníků k izolaci staveb a jiným technickým účelům. V současnosti má asociace význam zejména pro ochranu biodiverzity; často se zde vyskytují např. *Drosera rotundifolia*, *Pedicularis sylvatica* a z mechorostů vzácné subatlantské druhy rašeliníků, jako je *Sphagnum affine*. Porosty plní i některé ekosystémové funkce, k nimž patří obnova tvorby rašeliny na vytěžených rašeliništích, filtrace znečištěných podzemních vod a zadržování vody ve svažitých flyšových územích. V současnosti se vyskytují jen maloplošně a jsou vzhledem k mělké vrstvě rašeliny velmi citlivé. V Moravskoslezských Beskydech bylo mnoho lokalit zalesněno a na nelesních enklávách jsou poslední porosty aktuálně ohroženy chalupařením a pokračujícím zalesňováním.



Obr. 360. Rozšíření asociace RBD03 *Carici echinatae-Sphagnetum.*
Fig. 360. Distribution of the association RBD03 *Carici echinatae-Sphagnetum.*

■ **Summa**ry. This poor-fen association includes vegetation dominated by short sedges (e.g. *Carex echinata* and *C. nigra*), rushes and *Sphagnum recurvum* s. l. Grasses and broad-leaved herbs typical of managed wet grasslands are also common. This vegetation occurs in bog laggs, poor-fen margins and managed fen grasslands with a shallow peat layer. Calcium concentration is usually very low, but it may be higher if phosphorus, nitrogen or iron concentrations are enhanced. In the Czech Republic, this association is particularly common in the Moravskoslezské Beskydy Mountains, where it is the most common association of the class. However, it also occurs in other non-calcareous regions of the country.

RBD04
Polytricho communis--Molinietum caeruleae
Hadač et Váňa 1967
Vysychavá přechodová rašeliniště s bezkolencem modrým

Tabulka 15, sloupec 9 (str. 678)

Orig. (Hadač & Váňa 1967): *Polytricho communis--Molinietum coeruleae* assoc. nova

Syn.: *Junco filiformis-Sphagnetum recurvi* Osvald 1923 p. p. (§ 3d, asociace uppsalské školy)

Diagnostické druhy: *Homogyne alpina*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea* s. l. (*M. caerulea* s. str.), *Trientalis europaea*; *Polytrichum commune*, *Sphagnum recurvum* s. l., *S. russowii*

Konstantní druhy: *Juncus filiformis*, ***Molinia caerulea* s. l.** (***M. caerulea* s. str.**), *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*; ***Polytrichum commune***, *Sphagnum recurvum* s. l.

Dominantní druhy: *Eriophorum angustifolium*, ***Juncus filiformis***, ***Molinia caerulea* s. l.** (***M. caerulea* s. str.**), *Nardus stricta*, *Oxycoccus palustris* s. l., ***Phragmites australis***; ***Polytrichum commune***, *Sphagnum girgensohnii*, ***S. recurvum* s. l.**, *S. russowii*, *S. subsecundum*

Formální definice: *Molinia caerulea* s. l. pokr. > 25 % AND *Polytrichum commune* pokr. > 5 % NOT **skup. *Eriophorum vaginatum***

Struktura a druhové složení. Vzhled porostů udává dominantní vysoká tráva bezkolenec modrý (*Molinia caerulea* s. str.), dosahující v této vegetaci výšky kolem 50 cm. Nižší patro tvoří zejména sítina niťovitá (*Juncus filiformis*), trsnatá tráva smilka tuhá (*Nardus stricta*) a poléhavá bylina mochna nátržník (*Potentilla erecta*). Někdy bývají vtroušeny nízké ostřice, například *Carex echinata* a *C. nigra*. Na okrajích vrchovišť se mohou uplatnit i další šáchorovité rostliny, jako jsou *Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum* a *Trichophorum cespitosum*. Mechové patro nejčastěji dosahuje pokryvnosti 60–100 % a je tvořeno zejména kopečky ploníku obecného (*Polytrichum commune*) a rašeliníky z okruhu *Sphagnum recurvum* s. l. V porostech ploníku bývají vtroušeny rašeliníky ze sekce *Acutifolia* (*S. capillifolium*, *S. girgensohnii*, *S. rubellum* a *S. russowii*). Porosty jsou druhově velmi chudé (5–10 druhů cévnatých rostlin a 2–3 druhy mechorostů na ploše o velikosti kolem 16 m^2) a převažují v nich druhy s širokou ekologickou amplitudou běžné ve všech typech kyselých mokřadů.

Stanoviště. Vegetace této asociace porůstá mírné svahy na okrajích horských vrchovišť, rašelinných smrčin a porostů kleče. Je typická pro horská rašeliniště Krkonoš, kde je hojná v nadmořských výškách 1000–1450 m, byla však zaznamenána i v nižších polohách. Nejníže položená lokalita se nachází u rybníka Dvořiště v Třeboňské pánvi v nadmořské výšce 400 m. Hladina vody je velmi rozkolísaná a často klesá pod mělkou kořenovou i rašelinnou vrstvu (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). To vede k převládnutí ploníku nad rašeliníky a dominanci bezkolence, který netoleruje trvale vysokou hladinu vody. Na stanovištích floristicky shodné vegetace s *Carex nigra*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea* s. str. a *Polytrichum commune* v mokřadech severního Finska byla zaznamenána velmi rozkolísaná hladina podzemní vody, od přeplavení povrchu půdy na jaře až po pokles hladiny i více než 1 m pod povrch půdy v létě (Laitinen et al. 2008). Podobný vodní režim předpokládáme i u našich porostů. Půdním typem je rašelinná půda nebo zrašeliněný podzol s vrstvou rašeliny mocnou jen asi 20 cm (Hadač & Váňa 1967). Půda je kyselá, s malou koncentrací přístupných živin. Hadač & Váňa (1967) udávají tři měřené hodnoty pH půdy v rozmezí 4,7–5,0. Pro výskyt asociace je důležitá i historie rašeliništní vegetace v jednotlivých oblastech. Dominantní druh *Molinia caerulea* s. str. je v Evropě nejhojnější v boreální zóně, zatímco ve střední Evropě se vyskytuje

převážně na stanovištích reliktní povahy (Dančák 2002). Je běžný právě ve vysokých sudetských pohořích a na Třeboňsku, naopak chybí tam, kde je historie bezlesých rašelinišť poměrně krátká, například v karpatských flyšových pohořích. Asociace *Polytricho communis-Molinietum caeruleae* proto schází například v Moravskoslezských Beskydech, i když se tam vyskytují hydrologicky a pedologicky vhodná stanoviště s dominujícím *Polytrichum commune*.

Dynamika a management. Tato asociace vzniká jako iniciální vegetace na narušovaných, méně zamokřených okrajích rašelinišť, anebo po poklesu hladiny vody z jiných společenstev kyselých rašelinišť. Může jít i o stabilizované náhradní společenstvo po horských smrčinách a klečových porostech (Rybníček et al. 1984: 15–68). V důsledku velké konkurenční schopnosti bezkolence modrého je případná další sukcese ke křovinným a lesním společenstvům velmi pomalá.

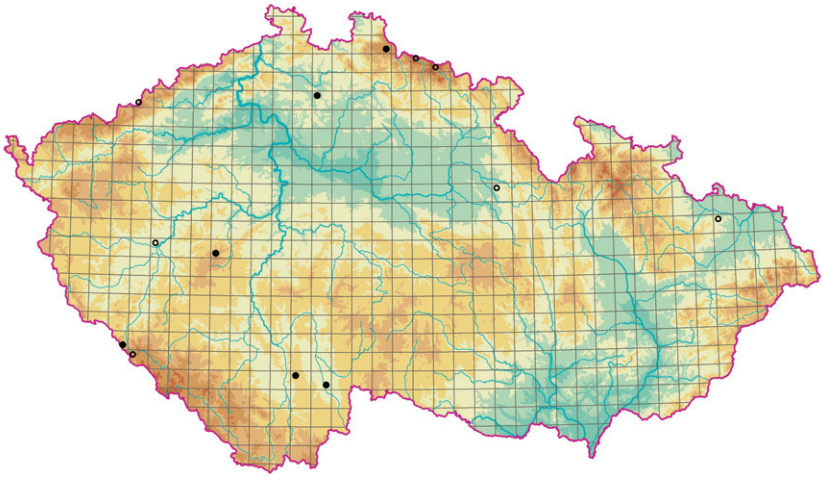
Rozšíření. Asociace byla popsána z České republiky a kvůli absenci diagnostických druhů (kromě *Polytrichum commune*) nebyla v ostatních zemích dosud rozlišována. Její výskyt lze předpokládat i na polské straně Krkonoš. Floristicky odpovídající společenstva se vyskytují například na okrajích vrchovišť v jižní Skandinávii (Osvald 1923), jako součást rozsáhlých mokřadů typu aro v severním Finsku (Laitinen et al. 2005) a jinde v severní a střední Evropě, nejsou však hodnocena jako samostatné asociace. V České republice se tato asociace hojně vyskytuje v Krkonoších (Hadač & Váňa 1967, Berciková 1977) a Jizerských horách (Sýkora 1969, Houšková 1981), vzácně byla zaznamenána i v Krušných horách (Váňa 1962), na Dokesku (Stančík 1995), Plzeňsku (Mikyška 1944), v Brdech (Sofron 1998), na Šumavě (Sofron & Štěpán 1971, Matějková et al. 1996), Třeboňsku (Hájková & Hájek, nepubl.), v Podorličí (Mráz & Lochman 1958) a Oderských vrších (Vicherek 1956). Byla pozorována i v Hrubém Jeseníku, kde však chybějí fytocenologické snímky (P. Hájková, nepubl.).

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Trichophorum cespitosum* (RBD04a) se vyskytuje na okrajích vrchovišť v Krkonoších a Jizerských horách, kde dochází k výraznějšímu poklesu hladiny podzemní vody



Obr. 361. *Polytricho communis-Molinietum caeruleae.* Přechodové rašeliniště s bezkolencem modrým (*Molinia caerulea*), suchopýrem pochvatým (*Eriophorum vaginatum*) a ploníkem obecným (*Polytrichum commune*) v sedle na Trojmezí v Hrubém Jeseníku. (P. Hájková 2008.)
Fig. 361. A poor fen with *Molinia caerulea*, *Eriophorum vaginatum* and *Polytrichum commune* in Trojmezí saddle in the Hrubý Jeseník Mountains, northern Moravia.



Obr. 362. Rozšíření asociace RBD04 *Polytricho communis-Molinietum caeruleae*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.
Fig. 362. Distribution of the association RBD04 *Polytricho communis-Molinietum caeruleae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

a mineralizaci rašeliny. Diagnostickými druhy jsou *Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum capillifolium* s. l., *Trichophorum cespitosum* a *Vaccinium vitis-idaea*. Tato varianta odpovídá subasociaci *P. c.-M. c. trichophoretosum austriaci* Berciková 1977.

Varianta *Anthoxanthum odoratum* (RBD04b) se vyskytuje na ostatních stanovištích asociace a nemá sukcesní ani prostorovou návaznost na vrchoviště. Je druhově chudší a oproti předchozí variantě je diferencována hlavně negativně. Diferenciální druhy s menší stálostí jsou *Anthoxanthum odoratum*, *Carex echinata*, *Deschampsia cespitosa*, *Luzula campestris* a *Viola palustris*.

Hospodářský význam a ohrožení. Porosty plní krajinně-ekologické funkce spočívající v zadržování vody v krajině, ochraně půdy před erozí a obnově vegetace na narušených rašeliništích. Význam pro zemědělskou produkci a ochranu biodiverzity je zanedbatelný.

■ **Summa**ry. This association includes species-poor stands strongly dominated by *Molinia caerulea* s. str. and *Polytrichum commune*. Species requiring higher concentrations of minerals and nutrients, as well as species of ombrotrophic bogs, are rare or absent altogether. Water level decreases regularly below the root depth. Soil is acidic and calcium-poor, with a shallow peat layer. The association is abundant in the Krkonoše Mountains at altitudes of 1000–1450 m, but it has also been recorded rarely at low altitudes, e.g. in the Třeboň Basin.

Svaz RBE
Sphagnion cuspidati
Krajina 1933
Vegetace vrchovištních šlenků

Orig. (Krajina 1933b): *Sphagnion cuspidati*
Syn.: *Leuko-Scheuchzerion* Nordhagen 1943, *Rhynchosporion albae* sensu auct. non Koch 1926 (pseudonym, § 36, nomen ambiguum)

Diagnostické druhy: *Andromeda polifolia*, ***Carex limosa***, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Oxycoccus palustris* s. l., *Scheuchzeria palustris*; *Gymnocolea inflata*, ***Sphagnum cuspidatum***, *S. majus*, *S. recurvum* s. l., ***Warnstorfia fluitans***
Konstantní druhy: *Carex limosa*, *Oxycoccus palustris* s. l.; *Sphagnum cuspidatum*, ***Warnstorfia fluitans***

Svaz *Sphagnion cuspidati* zahrnuje druhově velmi chudá společenstva vrchovištních šlenků tvořená nejčastěji ostřicí bažinnou (*Carex limosa*) a ostřicí zobánkatou (*C. rostrata*), suchopýrem úzkolistým (*Eriophorum angustifolium*) a blatnicí bahenní

(*Scheuchzeria palustris*). Bylinné patro je málo zapojené, zatímco pokryvnost mechorostů může dosahovat až 100 %. Dominují submerzně rostoucí mechy *Sphagnum cuspidatum* a *Warnstorfia fluitans*, vzácněji i *Sphagnum fallax*, *S. lindbergii*, *S. majus* a játrovka *Gymnocolea inflata*. Vegetace svazu *Sphagnion cuspidati* měla v evropských pohořích optimum rozvoje ve středním holocénu. Šlenková vegetace vytvářela v tomto období velké množství biomasy mechů a blatnice bahenní. Kvůli nepříznivým podmínkám pro dekompozici vznikaly mohutné vrstvy rašelinných sedimentů, které se nacházejí v ložiscích rašeliny na současných vrchovištích (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68). Její složení je možné rekonstruovat pomocí analýz makrozbytků, které ukazují, že častou dominantou tehdejších porostů byla *Scheuchzeria palustris*. V současné době je šlenková vrchovištní vegetace méně hojná a vyskytuje se pouze na zachovalých horských vrchovištích. Pro její existenci je důležité, aby srážky převládaly nad výparem a zároveň byl malý povrchový odtok vody. Takové podmínky najdeme u nás nejčastěji v plochých sedlech na horských hřebenech.

Mechanismus vzniku šlenků není zcela objasněn. Jako nejpravděpodobnější příčina bývá uváděno působení mrazu, velké množství srážek a pohyb rašeliny po ukloněném svahu (Andrus 1986, Rydin & Jeglum 2006). O tom svědčí také to, že rašeliniště s více strukturovaným mikroreliéfem se vyskytují v kontinentálních oblastech a tam, kde jsou vyšší srážky. Například na Britských ostrovech přibývá šlenkových struktur ve směru rostoucích srážek a klesajících teplot (Lindsay 1995).

Vegetace vrchovištních šlenků je nejhojněji rozšířena v boreální zóně Evropy (Osvald 1923, Warén 1926, Malmer 1962, Dierßen 1996) a také ve středoevropských pohořích. Díky optimálním podmínkám pro výskyt rašelinišť má mnoho druhů v boreální zóně širší niky než u nás, a tak vegetace oligotrofních tůněk bývá obohacena o druhy, které u nás rostou jen na minerálně bohatších stanovištích. Takovými druhy jsou například ostřice *Carex chordorrhiza* a *C. lasiocarpa* nebo mech *Scorpidium scorpioides* (Dierßen 1996). Kromě boreální zóny se vrchovištní šlenková vegetace vyskytuje téměř ve všech evropských pohořích, kde ji tvoří pouze několik málo druhů snášejících silně kyselé dystrofní prostředí. Vegetace tohoto svazu se vyskytuje v Alpách (Krisai 1972, Steiner 1992, Gerdol & Tomaselli 1997), hercynských pohořích (Dierssen & Dierssen 1984, Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68) a Karpatech (Coldea in Coldea 1997: 109–135, Malinovsky & Kricsfalusy 2000, Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273, Matuszkiewicz 2007). Vzácnější jsou tato společenstva v atlantských částech Evropy, jako je Nizozemsko (Schaminée et al. in Schaminée et al. 1995: 263–286), Norsko a Velká Británie, kde v bylinném patře dominují hrotnosemenky *Rhynchospora alba* a *R. fusca* a v mechovém patře rašeliníky *Sphagnum tenellum* a *S. papillosum*. V silně oceánických oblastech převažují pokryvná rašeliniště bez šlenků a přistupuje mnoho druhů s atlantským rozšířením, jako jsou vřesovce *Erica tetralix* a *E. mackayana*, *Narthecium ossifragum* a sítiny *Juncus acutiflorus*, *J. bulbosus* a *J. squarrosus* (Daniels 1978, Prieto et al. 1987, Rodwell 1991). Pravá ombrotrofní vrchoviště pravděpodobně chybějí v jihoevropských pohořích, kde je nahrazují minerálně chudá slatiniště sycená aspoň částečně oligotrofní podzemní vodou (Muñoz et al. 2003, Hájková et al. 2006). Ombrotrofní vrchoviště se šlenky scházejí také v Maďarsku (Lájer 1998, Borhidi 2003).

Vrchoviště jsou celosvětově významnou zásobárnou uhlíku (O'Neill in Shaw & Goffinet 2000: 344–368) a zadržují velké množství vody v krajině. V minulosti byla některá pro techniku snadno přístupná vrchoviště v nižších polohách využívána k těžbě rašeliny, což většinou silně narušilo jejich vodní režim a způsobilo v první řadě zánik šlenkové vegetace. Hlavní význam vrchovišť včetně šlenků v současnosti spočívá v tom, že hostí mnoho u nás ohrožených a vzácných, zpravidla reliktních druhů. Vegetace na obtížně přístupných horských vrchovištích byla v některých oblastech ovlivněna imisemi. V Jizerských horách i Hrubém Jeseníku byl zaznamenán ústup šlenkových druhů mechorostů, především rašeliníku *Sphagnum majus* (Rybníček & Houšková 1994, Rybníček 1997). Uvolněný prostor zaujala játrovka *Gymnocolea inflata*. Její souvislé porosty, svědčící o ovlivnění rašeliniště imisemi, byly zaznamenány i v Krkonoších (Hadač & Váňa 1967). V tůňkách se rozšířily zelené vláknité řasy. Chemismus vody na vrchovištích ohrožuje také letecké vápnění prováděné s cílem zvýšit pH lesních půd okyselených imisemi. V minulosti tak byla povápněna některá vrchoviště v Hrubém Jeseníku, kvůli čemuž vzrostlo pH vody, zvýšil se obsah vápníku a hořčíku ve vrchovištní vodě a odumřely porosty *Sphagnum cuspidatum* (Rybníček 1997).

Vliv vápnění na druhové složení vegetace vyžaduje dlouhodobý monitoring.

Svaz *Sphagnion cuspidati* popsal Krajina (1933b) z vrchovištních šlenků v Mlynické dolině ve Vysokých Tatrách. Odpovídající společenstva u nás Rybníček (in Rybníček et al. 1984: 66–69) řadil do později popsaného svazu *Leuko-Scheuchzerion* Nordhagen 1943. Podle fytocenologických snímků doprovázejících originální popis svazu *Leuko-Scheuchzerion* se však zdá, že pojetí tohoto svazu bylo původně širší: neomezovalo se pouze na šlenkovou vegetaci, ale zahrnovalo i další typy boreálních oligotrofních rašelinišť (Nordhagen 1943). V některých evropských vegetačních přehledech je vrchovištní šlenková vegetace řazena také do svazu *Rhynchosporion albae* Koch 1926. Ten původně sdružoval vegetaci mezotrofních až oligotrofních stanovišť sycených minerálně bohatou podzemní vodou, nehromadící větší množství rašeliny a tvořenou nízkými ostřicemi a rašeliníky ze sekce *Subsecunda* (Koch 1926). Navzdory tomu zahrnuje mnoho autorů do tohoto svazu vegetaci vrchovištních šlenků (Steiner 1992, Pott 1995, Gerdol & Tomaselli 1997, Philippi in Oberdorfer 1998: 221–272, Matuszkiewicz 2007). Jméno *Rhynchosporion albae* považujeme proto za nomen ambiguum.

■ **Summary.** This alliance includes species-poor communities of dystrophic bog hollows co-dominated by *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium* and *Scheuchzeria palustris*. The herb layer is sparse, but bryophytes can reach cover values up to 100%. In areas of air pollution some *Sphagnum* species can be substituted by hepatics (e.g. *Gymnocolea inflata*) and algae. Bog hollows are maintained by the action of frost and water input from precipitation. This alliance is distributed in the boreal zone of northern Europe and mountainous areas of central Europe, but rarely it occurs also at lower altitudes in central and western Europe.

RBE01
Drepanoclado fluitantis--Caricetum limosae (Kästner et Flössner 1933) Krisai 1972
Vegetace šlenků s ostřicí mokřadní na hlubokých vrchovištích

Tabulka 15, sloupec 10 (str. 678)

Orig. (Krisai 1972): *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae* (Kästner et Flössner 1933) Krisai 1972 (*Drepanocladus fluitans* = *Warnstorfia fluitans*)

Syn.: *Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921 p. p. (§ 36, nomen ambiguum), *Carici limosae-Sphagnetum cuspidati* Osvald 1923 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Scheuchzerio-Sphagnetum cuspidati* Osvald 1923 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Sphagno lindbergii-Caricetum limosae* Osvald 1923 (§ 3d, asociace uppsalské školy), *Caricetum limosae drepanocladetosum fluitantis* Kästner et Flössner 1933 (§ 36, nomen ambiguum)

Diagnostické druhy: ***Carex limosa***, *Oxycoccus palustris* s. l., *Scheuchzeria palustris*; *Gymnocolea inflata*, ***Sphagnum cuspidatum***, *S. lindbergii*, *S. majus*, ***Warnstorfia fluitans***

Konstantní druhy: ***Carex limosa***, *Oxycoccus palustris* s. l.; *Sphagnum cuspidatum*, ***Warnstorfia fluitans***

Dominantní druhy: ***Carex limosa***, *Trichophorum cespitosum*; *Gymnocolea inflata*, ***Sphagnum cuspidatum***, *S. majus*, *S. recurvum* s. l., ***Warnstorfia fluitans***

Formální definice: **skup. *Carex limosa*** NOT **skup. *Carex rostrata*** NOT **skup. *Lysimachia vulgaris*** NOT **skup. *Sphagnum palustre*** NOT **skup. *Vaccinium vitis-idaea*** NOT *Carex nigra* pokr. > 5 % NOT *Carex rostrata* pokr. > 5 % NOT *Phragmites australis* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. V bylinném patře se uplatňují mělce kořenící druhy. Obvykle dominuje ostřice bažinná (*Carex limosa*), vzácněji se vyskytují např. *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Oxycoccus palustris* a *Scheuchzeria palustris*. Bylinné patro je nízké a dosahuje jen malé pokryvnosti. Naopak mechové patro má velkou pokryvnost, často i 100 %. Tvoří je submerzní druhy *Sphagnum cuspidatum* nebo *Warnstorfia fluitans*, vzácněji *Sphagnum majus*, *S. fallax* a také játrovka *Gymnocolea inflata*. Vegetace je tvořena jen velmi malým počtem druhů, které jsou adaptovány na trvalé zamokření a kyselé dystrofní prostředí. Zpravidla se vyskytují 2–4 druhy cévnatých rostlin a 2–3 druhy mechorostů na ploše 4–25 m^2.

Stanoviště. Tato vegetace osídluje tůňky a jezírka na hlubokých vrchovištích, kde mají cévnaté rostliny i mechorosty trvalý nadbytek vody. Voda

v tůňkách je silně oligotrofní až dystrofní, obsahuje tedy jen stopové množství kationtů a živin. Reakce vody je silně kyselá, s hodnotami pH většinou pod 4. Hladina vody poklesá jen krátkodobě v nejsušších obdobích roku, nikdy však ne hlouběji než 15 cm pod povrch rašeliniště (Rybníček 1997). Mechorosty reagují na pokles vody vyschnutím a často i odumřením, avšak po opětovném zvýšení vodní hladiny se mechové patro obnovuje především díky rychlému růstu šlenkových druhů rašeliníků. Na dně jezírek se nevytváří zpevněná rašelinná půda, ale tzv. dy, což je vodní sediment (subhydrická půda) vznikající vyvločkováním huminových kyselin (Hájek & Rybníček in Stanová 2000: 165–172).

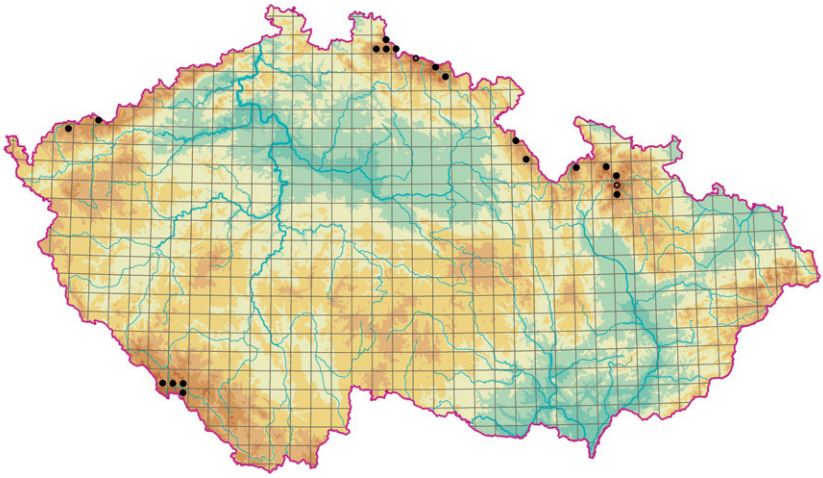
Dynamika a management. Vegetace šlenků je u nás součástí vrchovištních komplexů v horských oblastech, kde se vyskytuje v mozaice se společenstvy třídy *Oxycocco-Sphagnetea*. Při nenarušeném vodním režimu má tato vegetace velmi stabilní charakter. Na horských vrchovištích bývají někdy porosty narušovány vysokou zvěří, pro kterou slouží jako kaliště.

Rozšíření. Asociace se poměrně hojně vyskytuje v boreální zóně Skandinávie (Osvald 1923, Warén 1926, Dierßen 1996); vzácnější je pouze v silně oceánických oblastech, kde převažují pokryvná rašeliniště bez šlenků. V horách střední Evropy je šlenková vegetace s *Carex limosa* součástí většiny vrchovištních komplexů. Vyskytuje se v hercynských pohořích (Dierssen & Dierssen 1984), Alpách (Krisai 1972, Gerdol & Tomaselli 1997) a Karpatech (Coldea in Coldea 1997: 109–135, Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273, Matuszkiewicz 2007). Dále je udávána i z Litvy a západní Sibiře (Korotkov et al. 1991), pravděpodobně však chybí v balkánských pohořích (Hájková et al. 2006). V České republice je zastoupena ve všech pohraničních pohořích, v nichž se vyskytují vrchoviště. Hojná je v Krušných horách (Kästner & Flössner 1933, Melichar 1998), Jizerských horách (Housková 1981), Krkonoších (Hadač & Váňa 1967), na Šumavě (Sofron 1980) a v Hrubém Jeseníku (Šmarda 1950, Rybníček 1997). V Orlických horách a na Králickém Sněžníku je vyvinuta jen maloplošně a fragmentárně (Duda & Krkavec 1959a, Hadač & J. Kučera 2001).



Obr. 363. *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae.* Zamokřená sníženina v horském rašeliništi s ostřicí bažinnou (*Carex limosa*) pod Vozkou v Hrubém Jeseníku. (M. Hájek 2008.)

Fig. 363. A flooded depression with *Carex limosa* in a montane mire below Mount Vozka in the Hrubý Jeseník Mountains, northern Moravia.



Obr. 364. Rozšíření asociace RBE01 *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae.*
Fig. 364. Distribution of the association RBE01 *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae.*

Variabilita. Kvůli malé druhové bohatosti je tato vegetace jen málo variabilní. V literatuře bylo v minulosti rozlišováno několik asociací na základě dominance jednotlivých druhů, zejména *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Sphagnum cuspidatum* a *Warnstorfia fluitans*. Tyto druhy se však většinou ve šlencích navzájem potkávají a numerická analýza fytocenologických snímků rozlišení těchto asociací nepodpořila. Všechny fytocenologické snímky jsou si navzájem velmi podobné, pouze ve snímcích z Jizerských hor a Šumavy se častěji vyskytuje *Scheuchzeria palustris*.

Hospodářský význam a ohrožení. Tato šlenková vegetace má význam především pro ochranu biodiverzity, neboť hostí některé vzácné a fytogeograficky významné druhy naší květeny. Pokud se vyskytuje v menších nadmořských výškách, mohla být narušena při těžbě rašeliny. Některá horská vrchoviště, především v Jizerských horách, Krkonoších a Hrubém Jeseníku, byla v minulosti zasažena imisemi, které způsobily ústup šlenkových druhů rašeliníků (Rybníček 1997). Asociace je rovněž ohrožena leteckým vápněním (Rybníček 1997).

Syntaxonomická poznámka. Některé středoevropské vegetační přehledy a souhrnné ekologické práce přijímají odlišnou koncepci klasifikace, v níž je vegetace vrchovištních šlenků s *Carex limosa* řazena do široce pojaté asociace *Caricetum limosae*, která zahrnuje i vegetaci s *C. limosa* na bazických minerotrofních slatiništích (Steiner 1992, Martinčič 1995, Pott 1995, Gerdol & Tomaselli 1997, Philippi in Oberdorfer 1998: 221–272). Tato klasifikace je založena na dominanci některých druhů, ale nezohledňuje ekologické nároky společenstev. Přitom vápnitost stanoviště a způsob sycení vodou (minerotrofie versus ombrotrofie) jsou zásadní ekologické faktory určující druhové složení rašeliništní vegetace (Økland et al. 2001, Hájek et al. 2006a). Domníváme se proto, že celkové druhové složení, odrážející stanovištní rozdíly, by mělo být vzato v potaz na úrovni asociací, a nikoliv až na úrovni subasociací nebo variant. Jedna asociace by tedy neměla zahrnovat druhově zcela odlišné porosty s *Carex limosa* na vápnitých slatiništích a na vrchovištích. Naše koncepce proto jako klasifikační kritérium upřednostňuje druhové složení nad pouhým výskytem vybraných druhů, v čemž následujeme především skandinávské autory.

■ **Summary.** This community is formed of shallow-rooting species of vascular plants (e.g. *Carex limosa* and *Scheuchzeria palustris*), represented with a low cover, and bryophytes (mostly *Sphagnum cuspidatum* and *Warnstorfia fluitans*), reaching high cover values. It occupies hollows in the central parts of deep mountain bogs. This vegetation type is very poor in species, because of the small number of species in the Czech flora adapted to permanent inundation and the extremely low nutrient and mineral content and low water pH, which is often below

4 in this habitat. This association occurs in the mountain areas along the state borders of the Czech Republic.

RBE02
Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967
Vegetace šlenků v mělkých částech horských vrchovišť

Tabulka 15, sloupec 11 (str. 678)

Orig. (Hadač & Váňa 1967): *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* assoc. nova (*Drepanocladus fluitans* = *Warnstorfia fluitans*)

Syn.: *Carici rostratae-Sphagnetum cuspidati* Osvald 1923 (§ 3d, asociace uppsalské školy)

Diagnostické druhy: *Carex canescens*, ***C. limosa***, *C. rostrata*, *Eriophorum vaginatum*; ***Sphagnum cuspidatum***, ***S. majus***, *S. recurvum* s. l., ***Warnstorfia fluitans***

Konstantní druhy: *Carex canescens*, *C. limosa*, ***C. rostrata***; *Sphagnum cuspidatum*, *S. recurvum* s. l., ***Warnstorfia fluitans***

Dominantní druhy: ***Carex limosa***, ***C. rostrata***; ***Sphagnum cuspidatum***, ***S. majus***, ***Warnstorfia fluitans***

Formální definice: *Carex rostrata* pokr. > 5 % AND *Warnstorfia fluitans* pokr. > 5 % NOT **skup. *Philonotis seriata*** NOT *Sphagnum subsecundum* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Typické porosty této asociace jsou druhově chudé: obsahují zpravidla jen 1–5 druhů cévnatých rostlin a 1–3 druhy mechorostů na ploše 2–16 m^2. V bylinném patře dominuje ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), kterou může doprovázet suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) nebo ostřice bahenní (*Carex limosa*). Okrajově vstupují do porostů i druhy přechodových rašelinišť, jako jsou *Carex canescens*, *C. echinata* a *Juncus filiformis*. Mechové patro je tvořeno nejčastěji druhem *Warnstorfia fluitans*, ale jako subdominanty se vyskytují také *Sphagnum cuspidatum* a *S. majus*. Porosty mají řídké bylinné patro, zatímco mechorosty mohou pokrývat téměř celou plochu šlenku.

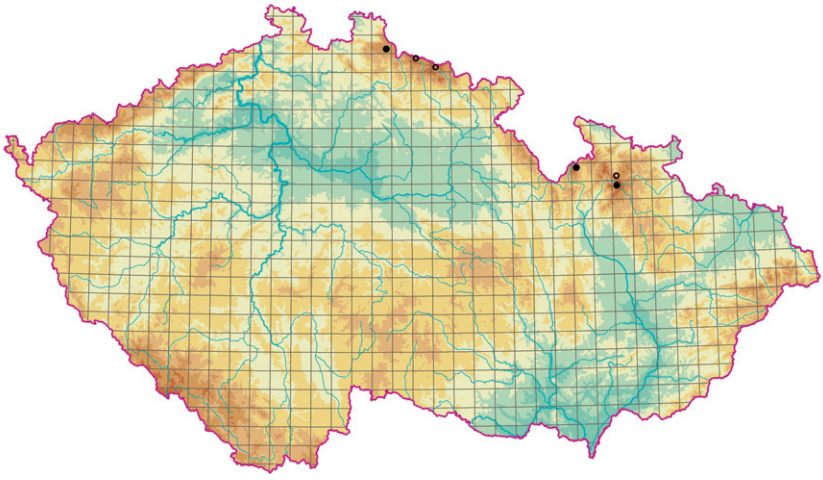
Stanoviště. Porosty této asociace osídlují jezírka a tůňky okrajových částí vrchovišť (laggů), kde malá mocnost rašeliny umožňuje, aby na minerály a živiny náročnější *Carex rostrata* kořenila pod vrstvou rašeliny v minerálním podloží. Naopak mechorosty a mělce kořenící byliny rostou v oligotrofním až dystrofním prostředí, podobném šlenkům na hluboké rašelině. Na minerálním dně tůněk se hromadí vodní sediment dy, voda stagnuje, je dystrofní a má silně kyselou reakci (Rybníček in Rybníček et al. 1984: 15–68).

Dynamika a management. Tato vegetace představuje iniciální stadium vývoje vrchoviště, které s přibývající mocností organogenního sedimentu postupnou sukcesí přechází v asociaci *Drepa-*



Obr. 365. *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis.* Porost s ostřicí zobánkatou (*Carex rostrata*) a mechem *Warnstorfia fluitans* v horském vrchovištním komplexu u chaty Barborka v Hrubém Jeseníku. (P. Hájková 2008.)

Fig. 365. A stand of *Carex rostrata* and *Warnstorfia fluitans* in a montane bog near Barborka challet in the Hrubý Jeseník Mountains.



Obr. 366. Rozšíření asociace RBE02 *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis.*
Fig. 366. Distribution of the association RBE02 *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis.*

noclado fluitantis-Caricetum limosae. Prostorově navazuje na vrchovištní společenstva třídy *Oxycocco-Sphagnetea*. Jako primární edaficky podmíněná vegetace s azonálním výskytem nevyžaduje pro svoji existenci žádný lidský zásah, pokud se uměle nenaruší vodní režim na vrchovišti.

Rozšíření. Asociace je kromě České republiky známa ze Švédska (Osvald 1923). Stejná vegetace se vyskytuje i v Alpách a hercynských pohořích Německa (Dierssen & Dierssen 1984, Steiner 1992), kde bývá zahrnována do ekologicky široce pojaté asociace označované jako *Caricetum rostratae* Osvald 1923. Na Slovensku osídluje tato vegetace okraje silně oligotrofních tatranských ples a má často přechodný charakter mezi svazy *Sphagnion cuspidati* a *Sphagno-Caricion canescentis* (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273). U nás je dokumentována z Jizerských hor (Hájková & Hájek, nepubl.), Krkonoš (Hadač & Váňa 1967, 1969), Králického Sněžníku (Duda & Krkavec 1959a) a Hrubého Jeseníku (Rybníček 1997), její výskyt však není vyloučen ani v ostatních pohořích s vrchovištní vegetací. Floristicky podobná vegetace s *Carex paupercula* a *Sphagnum cuspidatum* se vyskytuje i na Šumavě (Bufková, Hájková & Hájek, nepubl.).

Variabilita. Vegetace mělkých šlenků s *Carex rostrata* je díky malé druhové bohatosti málo variabilní. I když se mohou v mechovém patře střídat jako dominanty *Sphagnum cuspidatum*, *S. majus* a *Warnstorfia fluitans*, většinou se všechny tři druhy vyskytují společně.

Hospodářský význam a ohrožení. Tato asociace se vyskytuje pouze v horách, takže není příliš ohrožena těžbou rašeliny. V minulosti byla, podobně jako asociace *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae*, postižena imisemi. Bývá také mechanicky narušována a eutrofizována přemnoženou jelení zvěří a ovlivňována leteckým vápněním.

■ **Summary.** This association, dominated by *Carex rostrata* in the herb layer and *Warnstorfia fluitans* in the moss layer, occurs in hollows at bog margins (laggs) and on shallow peat. It represents an initial phase of bog development. Water is very acidic and poor in minerals and nutrients. Shallow peat supports the growth of some mineral-demanding species such as *Carex rostrata*, which root below the peat in the mineral bedrock. This association has been recorded in the Jizerské hory, Krkonoše, Králický Sněžník and Hrubý Jeseník Mountains.

RBE03
Rhynchosporo albae-
-Sphagnetum tenelli Osvald 1923
Subatlantské vrchovištní trávníky s hrotnosemenkou bílou

Tabulka 15, sloupec 12 (str. 678)

Nomen conservandum propositum

Orig. (Osvald 1923): *Rhynchospora alba-Sphagnum tenellum*-Ass.

Syn.: *Rhynchosporo albae-Sphagnetum papillosi* Osvald 1923 (§ 25), *Sphagnum cuspidatum--Rhynchospora alba* nodum Rybníček 1970, *Rhynchosporetum albae* sensu auct. non Koch 1926 (pseudonym), *Sphagnetum papillosi* Jonas 1935 *rhynchosporetosum albae* sensu Rybníček 1970 p. p. non Stamer 1967 (pseudonym)

Diagnostické druhy: ***Carex limosa***, ***Drosera rotundifolia***, *Eriophorum angustifolium*, ***Oxycoccus palustris* s. l.**, ***Rhynchospora alba***, ***Scheuchzeria palustris***; *Polytrichum strictum*, *Sphagnum capillifolium* s. l., ***S. magellanicum***, ***S. papillosum***, ***S. tenellum***

Konstantní druhy: *Calluna vulgaris*, *Carex limosa*, ***Drosera rotundifolia***, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Lysimachia vulgaris*, ***Oxycoccus palustris* s. l.**, ***Rhynchospora alba***, *Scheuchzeria palustris*; *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum capillifolium* s. l., *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. recurvum* s. l., *S. tenellum*

Dominantní druhy: ***Rhynchospora alba***; ***Aulacomnium palustre***, ***Sphagnum capillifolium* s. l.**, ***S. magellanicum***, ***S. palustre***, ***S. papillosum***, ***S. recurvum* s. l.**, ***S. tenellum***

Formální definice: *Rhynchospora alba* pokr. > 5 % AND (**skup. *Carex limosa*** OR **skup. *Sphagnum papillosum***)

Struktura a druhové složení. V bylinném patře dominuje subatlantský druh hrotnosemenka bílá (*Rhynchospora alba*), kterou doprovázejí *Calluna vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium* nebo *Oxycoccus palustris* a v atlantských oblastech severozápadní Evropy také *Erica tetralix* a *Lycopodiella inundata*. Ve fytocenologických snímcích z našeho území je ze subatlantských druhů zastoupen *Juncus squarrosus*, který se v porostech může vyskytnout na sušších místech. Roste zde také *Hammarbya paludosa*, která je u nás vzácným a ohroženým druhem orchideje vázaným na rašeliniště. Mechové patro je většinou zapojené a vyskytuje se v něm několik druhů rašeliníků. Z nich nejčastěji dominují druhy netvořící bulty, jako *Sphagnum papillosum* a *S. tenellum*, vyšší pokryvnosti mohou dosahovat i *S. capillifolium* s. l., *S. cuspidatum* a *S. magellanicum*. Mimo naše území se v této vegetaci vyskytuje i *S. pulchrum*. Na rozdíl od asociace *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae* se v porostech téměř neuplatňují druhy, které koření v minerálním substrátu pod vrstvou rašeliny nebo vyžadují vyšší zásobení minerály (např. *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. panicea*, *C. rostrata* a *Phragmites australis*). Chybějí také kalcitolerantní druhy rašeliníků. Z důvodu výskytu v těsné blízkosti minerálně bohatších typů rašelinišť je druhová bohatost porostů vyšší než v případě jiných společenstev vrchovištních šlenků. V České republice bylo na plochách o velikosti 4–25 m^2 nejčastěji zjištěno 5–15 druhů cévnatých rostlin a 3–6 druhů mechorostů.

Stanoviště. Asociace osídluje šlenky a jejich okraje s trvale vysokou hladinou podzemní vody. Tato stanoviště se vyznačují ombrotrofním režimem a silně oligotrofní a kyselou vodou. V atlantské části Evropy se tato vegetace vyskytuje na plochých vrchovištích a pokryvných rašeliništích (Schaminée et al. in Schaminée et al. 1995: 263–286). U nás se vyvíjí na rašeliništích v blízkosti rybníků, avšak jen tam, kde vrstva rašeliny izoluje povrch rašeliniště od vlivu minerálně bohaté podzemní vody, a kde proto začíná převažovat sycení povrchu rašeliniště živinami chudou srážkovou vodou. Z toho důvodu hladina podzemní vody někdy poklesá až 25 cm pod povrch rašeliniště (Rybníček 1970a). Koncentrace vápníku u nás nepřesahuje 5 $mg.l^{-1}$ a pH vody se pohybuje v rozmezí 3–4 (Rybníček 1970a).

Dynamika a management. U nás se tato vegetace pravděpodobně vyvíjí z porostů asociace *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae* ze svazu *Caricion canescenti-nigrae*, která je ovlivňována podzemní vodou. V atlantské části Evropy představuje sukcesně stálý vegetační typ, dobře přizpůsobený tamním klimatickým podmínkám. Ve střední Evropě jsou porosty této asociace ochuzeny o subatlantské druhy, a stojí tak na přechodu buď k vegetaci svazu *Sphagnion magellanici*, nebo k ostatním asociacím svazu *Sphagnion cuspidati* (Passarge 1964, Coldea in Coldea 1997: 109–135). V atlantské Evropě má tato vegetace díky vyššímu zastoupení oceánických druhů blízko také ke svazu *Oxycocco palustris-Ericion tetralicis*. Díky stálé hladině vody nevyžaduje žádnou speciální péči ze strany ochrany přírody, pokud ovšem nedojde k narušení vodního režimu.

Rozšíření. Největší rozlohy zaujímá tato vegetace v oceánických částech Evropy; hojná je v Nizozemsku (Schaminée et al. in Schaminée et al. 1995: 263–286), na Britských ostrovech (Rodwell 1991), v jižním Švédsku (Osvald 1923) a západním Norsku (Moen & Singsaas 1994). Podobná společenstva se vyskytují také v severním Španělsku (Prieto et al. 1987). Ve střední Evropě se tato asociace vyskytuje v Německu (Pott 1995, Philippi in Oberdorfer 1998: 221–272, Rennwald 2000), Rakousku (Steiner 1992), severní Itálii (Gerdol & Tomaselli 1997), Západních Karpatech (Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273) a Východních a Jižních Karpatech (Coldea in Coldea 1997: 109–135), kde však zcela chybějí subatlantské druhy. Mimo Evropu byla floristicky odpovídající vegetace bez účasti *S. tenellum* zaznamenána v Japonsku (Tachibana & Ito 1980). V České republice se asociace vyskytuje velmi vzácně v Třeboňské pánvi (Klika 1935b, Rybníček 1970a) a na Dokesku (Rybníček 1970a).

Variabilita. Asociace je u nás vzhledem ke své vzácnosti velmi málo variabilní. V celém areálu se porosty liší různým zastoupením subatlantských a šlenkových druhů. Svým druhovým složením tak stojí na přechodu mezi vegetací svazů *Oxycocco palustris-Ericion tetralicis* a *Sphagnion cuspidati*.

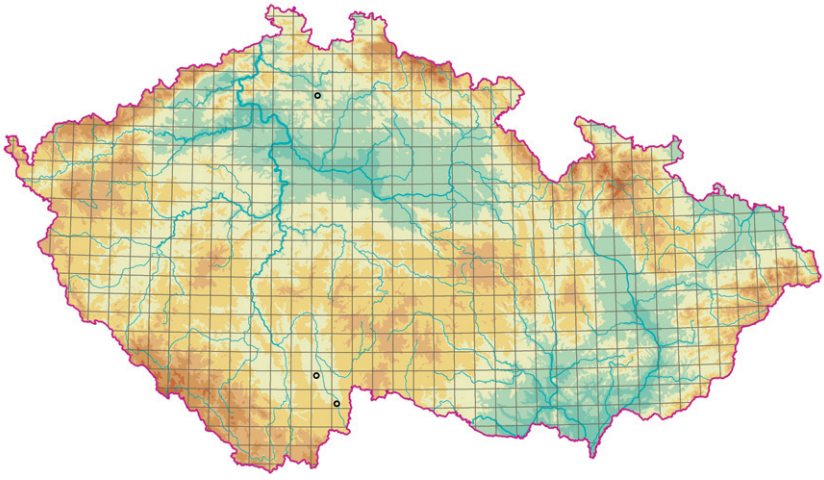
Hospodářský význam a ohrožení. Porosty s *Rhynchospora alba* mají význam pro zadržování vody v krajině. Ohroženy jsou především odvodňováním a u nás vzhledem k výskytu v blízkosti rybníků také jejich vápněním a hnojením.

Syntaxonomická poznámka. Někteří autoři nepoužívají tuto asociaci v souladu s originálním popisem (Dierssen & Dierssen 1984, Steiner 1992, Philippi in Oberdorfer 1998: 221–272) a řadí do ní i vegetaci s *Rhynchospora alba* na minerotrofních rašeliništích, která patří do asociace *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae*. Vzhledem k tomu, že minerální bohatost vody a způsob sycení (ombro-



Obr. 367. *Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli.* Vlhké kyselé rašeliniště s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*) a rašeliníkem *Sphagnum cuspidatum* u rybníka Hliníř u Ponědrážky v Třeboňské pánvi. (J. Navrátilová 2008.)

Fig. 367. A wet acidic mire with *Rhynchospora alba* and *Sphagnum cuspidatum* at Hliníř fishpond near Ponědrážka in the Třeboň Basin, southern Bohemia.



Obr. 368. Rozšíření asociace RBE03 *Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli*.
Fig. 368. Distribution of the association RBE03 *Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli*.

trofie versus minerotrofie) jsou nejvýznamnějšími ekologickými faktory na rašeliništích a silně ovlivňují druhové složení vegetace (Økland et al. 2001, Hájek et al. 2006a), je vhodné tyto dvě asociace rozlišovat. Asociace *Rhynchosporo-Sphagnetum* byla nejčastěji řazena společně s ostatními společenstvy šlenků do svazu *Rhynchosporion albae* Koch 1926, který však v originální diagnóze zahrnoval úplně jinou vegetaci. Podle přítomnosti subatlantských druhů v originálním popisu by bylo možné řadit tuto asociaci do svazu *Oxycocco palustris-Ericion tetralicis*. Druhou možností je řadit ji k vrchovištním šlenkům svazu *Sphagnion cuspidati* podle výskytu některých šlenkových druhů, např. *Sphagnum cuspidatum*, ve fytocenologických snímcích originální diagnózy. Protože druhy typické pro vrchovištní šlenky se pravidelně vyskytují ve většině porostů této asociace, zatímco subatlantské druhy v řadě z nich chybějí, a to nejen u nás, ale v celé střední Evropě, považujeme za vhodnější řadit tuto asociaci do svazu *Sphagnion cuspidati*.

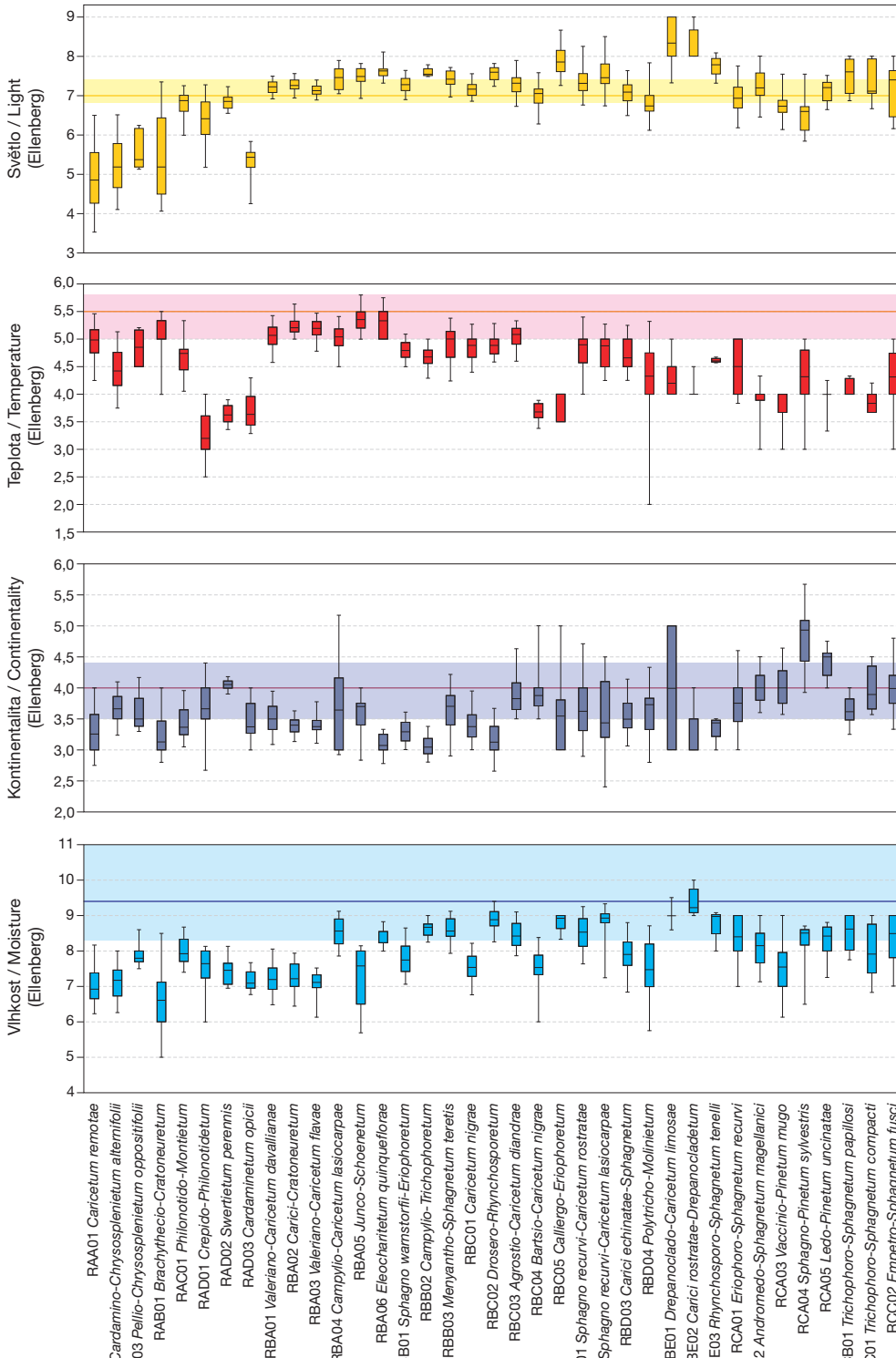
Nomenklatorická poznámka. Navrhujeme konzervaci jména *Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae* Osvald 1923, které se sice vztahuje k asociaci rozlišené skandinávskou metodou, ve fytocenologické literatuře však je používáno často a po dlouhou dobu (Pott 1995, Coldea in Coldea 1997: 109–135, Hájek & Háberová in Valachovič 2001: 185–273), i když je někteří autoři používali i v širším pojetí, než bylo původně míněno. Mladší platné jméno pro tuto vegetaci není k dispozici a druh *Sphagnum tenellum* v názvu dobře vystihuje vrchovištní charakter společenstva.

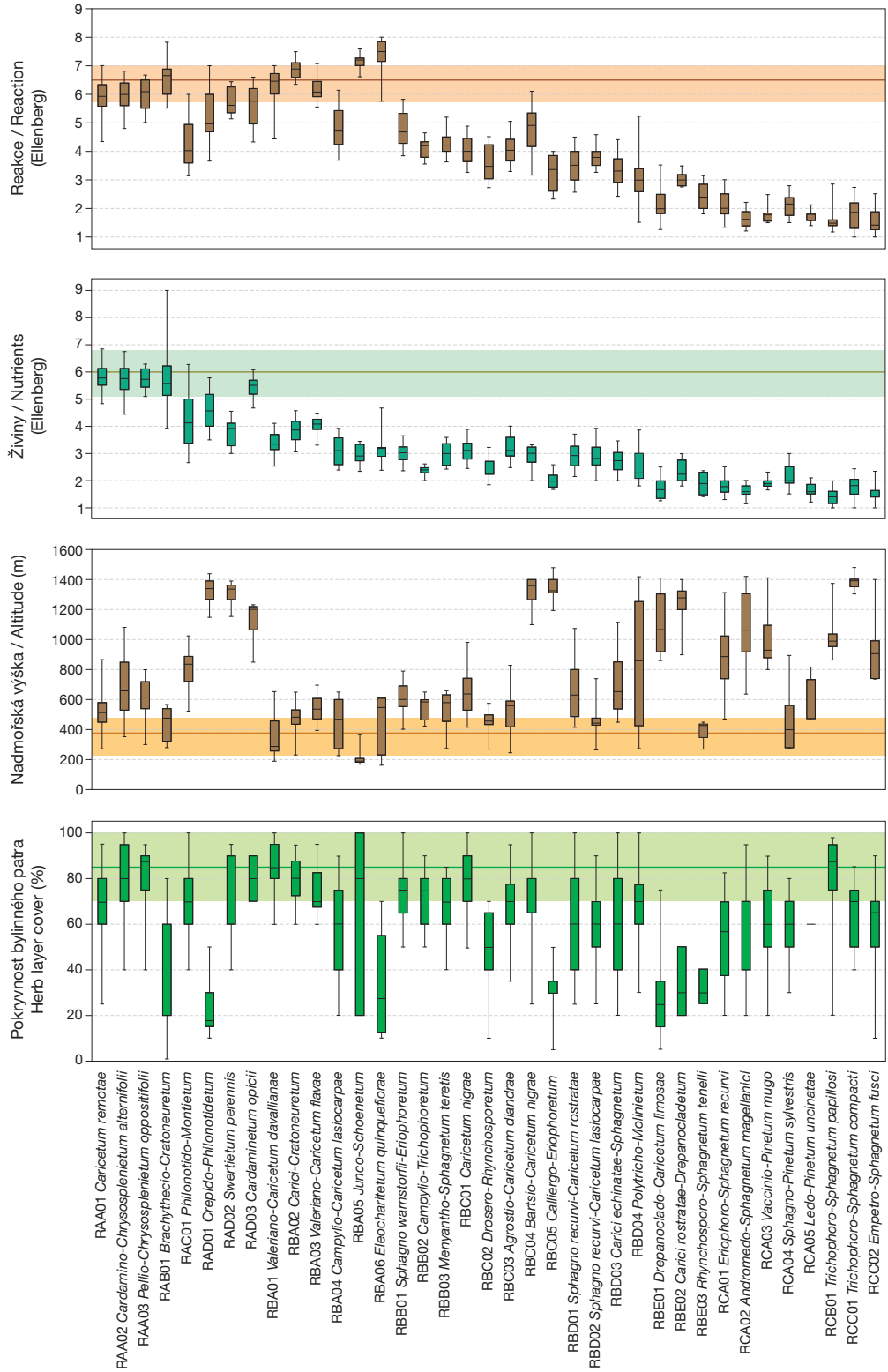
■ **Summary.** This suboceanic mire vegetation type occupies inundated hollows and their margins and is dominated by *Rhynchospora alba* in the herb layer, and *Sphagnum papillosum* and *S. tenellum* in the moss layer. In western Europe, it occurs on blanket bogs, whereas in the Czech Republic, it is found in mires near fishponds, in which the vegetation surface is isolated from the ground water by a deep peat layer. The water is thus poor in minerals and nutrients and has a low pH. This vegetation type is fragmentarily developed in central Europe and it lacks a number of subocenic species typical of western European stands. In the Czech Republic this association occurs in the Třeboň and Doksy Basins.

▷ ▷

Obr. 324. Srovnání asociací vegetace pramenišť a rašelinišť pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 24 na str. 78.

Fig. 324. A comparison of associations of spring and mire vegetation by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 24 on page 78 for explanation of the graphs.


Světlo / Light (Ellenberg)
Teplota / Temperature (Ellenberg)
Kontinentalita / Continentality (Ellenberg)
Vlhkost / Moisture (Ellenberg)
RAA01 Caricetum remotae
RAA02 Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii
RAA03 Pellio-Chrysosplenietum oppositifolii
RAB01 Brachythecio-Cratoneuretum
RAC01 Philonotido-Montietum
RAD01 Crepido-Philonotidetum
RAD02 Swertietum perennis
RAD03 Cardaminetum opicii
RBA01 Valeriano-Caricetum davallianae
RBA02 Carici-Cratoneuretum
RBA03 Valeriano-Caricetum flavae
RBA04 Campylio-Caricetum lasiocarpae
RBA05 Junco-Schoenetum
RBA06 Eleocharitetum quinqueflorae
RBB01 Sphagno warnstorfii-Eriophoretum
RBB02 Campylio-Trichophoretum
RBB03 Menyantho-Sphagnetum teretis
RBC01 Caricetum nigrae
RBC02 Drosero-Rhynchosporetum
RBC03 Agrostio-Caricetum diandrae
RBC04 Bartsio-Caricetum nigrae
RBC05 Calliergo-Eriophoretum
RBD01 Sphagno recurvi-Caricetum rostratae
RBD02 Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae
RBD03 Carici echinatae-Sphagnetum
RBD04 Polytricho-Molinietum
RBE01 Drepanocladо-Caricetum limosae
RBE02 Carici rostratae-Drepanocladetum
RBE03 Rhynchosporo-Sphagnetum tenelli
RCA01 Eriophoro-Sphagnetum recurvi
RCA02 Andromedo-Sphagnetum magellanici
RCA03 Vaccinio-Pinetum mugo
RCA04 Sphagno-Pinetum sylvestris
RCA05 Ledo-Pinetum uncinatae
RCB01 Trichophoro-Sphagnetum papillosi
RCC01 Trichophoro-Sphagnetum compacti
RCC02 Empetro-Sphagnetum fusci


Reakce / Reaction (Ellenberg)
Živiny / Nutrients (Ellenberg)
Nadmořská výška / Altitude (m)
Pokryvnost bylinného patra Herb layer cover (%)
RAA01 Caricetum remotae
RAA02 Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii
RAA03 Pellio-Chrysosplenietum oppositifolii
RAB01 Brachythecio-Cratoneuretum
RAC01 Philonotido-Montietum
RAD01 Crepido-Philonotidetum
RAD02 Swertietum perennis
RAD03 Cardaminetum opicii
RBA01 Valeriano-Caricetum davallianae
RBA02 Carici-Cratoneuretum
RBA03 Valeriano-Caricetum flavae
RBA04 Campylio-Caricetum lasiocarpae
RBA05 Junco-Schoenetum
RBA06 Eleocharitetum quinqueflorae
RBB01 Sphagno warnstorfii-Eriophoretum
RBB02 Campylio-Trichophoretum
RBB03 Menyantho-Sphagnetum teretis
RBC01 Caricetum nigrae
RBC02 Drosero-Rhynchosporetum
RBC03 Agrostio-Caricetum diandrae
RBC04 Bartsio-Caricetum nigrae
RBC05 Calliergo-Eriophoretum
RBD01 Sphagno recurvi-Caricetum rostratae
RBD02 Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae
RBD03 Carici echinatae-Sphagnetum
RBD04 Polytricho-Molinietum
RBE01 Drepanoclado-Caricetum limosae
RBE02 Carici rostratae-Drepanocladetum
RBE03 Rhynchosporo-Sphagnetum tenelli
RCA01 Eriophoro-Sphagnetum recurvi
RCA02 Andromedo-Sphagnetum magellanici
RCA03 Vaccinio-Pinetum mugo
RCA04 Sphagno-Pinetum sylvestris
RCA05 Ledo-Pinetum uncinatae
RCB01 Trichophoro-Sphagnetum papillosi
RCC01 Trichophoro-Sphagnetum compacti
RCC02 Empetro-Sphagnetum fusci