Katalog biotopů České republiky vznikl jako základní podklad pro vytvoření dvou evropských soustav chráněných území, zvaných Natura 2000 a Smaragd, v České republice. Jedním z hlavních kritérií pro zahrnutí určitého území do těchto soustav je přítomnost vybraných biotopů (tzv. typů přírodních stanovišť), tedy prostředí přirozeného výskytu rostlin a živočichů. Vytváření soustavy Natura 2000 je předepsáno směrnicemi Evropské unie, a proto je na území České republiky nutno podrobně zmapovat a dokumentovat biotopy ještě před vstupem do Unie. Soustava Smaragd je naopak organizována Radou Evropy a zahrnuje i státy mimo Evropskou unii.

Tato kniha vznikla na objednávku Agentury ochrany přírody a krajiny ČR a sestavilo ji dvanáct předních odborníků v oboru klasifikace vegetace z Masarykovy univerzity v Brně a Botanického ústavu AV ČR, s přispěním mnoha dalších spolupracovníků. V naší literatuře se tak vůbec poprvé objevuje publikace s vyčerpávajícím přehledem všech typů přírodního prostředí České republiky, s charakteristikami jejich vegetace, hlavních ekologických faktorů a shrnutím současných znalostí o rozšíření. Podrobně jsou zpracovány převody na evropské systémy klasifikace biotopů i na systém fytocenologický, geobiocenologický a systém lesnické typologie.

Katalog je sestaven především jako terénní příručka pro mapování biotopů a zdůrazňuje vazby na projekty Natura 2000 a Smaragd. Současně je ale použitelný i jako stručný přehled vegetace České republiky pro středoškolské a vysokoškolské studenty přírodovědného zaměření nebo jako průvodce českou přírodou pro každého zájemce o její bližší poznání.

ISBN 80-86064-55-7

Katalog biotopů České republiky

Katalog biotopů České republiky

Milan Chytrý • Tomáš Kučera • Martin Kočí
editoři

Katalog biotopů České republiky

Interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd

Editoři: Milan Chytrý, Tomáš Kučera, Martin Kočí

Autoři textů: Milan Chytrý, Tomáš Kučera, Martin Kočí, Kateřina Šumberová, Jiří Sádlo, Zdenka Neuhäuslová, Michal Hájek, Kamil Rybníček, František Krahulec, Andrea Kučerová, Jiří Kolbek, Štěpán Husák

Ve spolupráci s katedrou botaniky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a Botanickým ústavem Akademie věd České republiky vydala

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Praha 2001

Recenzenti: Jarmila Kubíková, Václav Petříček

Předmluva: Petr Roth

Odborná spolupráce: Emilie Balátová-Tuláčková, Denisa Blažková, Luděk Čech, Jiří Danihelka, Vít Grulich, Jana Husáková, Svatava Kubešová, Jan Lacina, Vojen Ložek, Jaromír Macků, Zdeněk Palice, Jaroslav Rydlo a další

Technická spolupráce: Helena Dušková, Kateřina Ehrenbergerová, Marie Rafajová, Jiří Rozehnal, Lenka Staňková

Fotografie *(odkazy na čísla stránek):* Robert Albín (182), Ivan Balák (87), Iva Bufková (173), Stanislav Bureš (28), Jiří Danihelka (44, 59, 119, 156, 168, 186, 200), Tomáš Grim (22, 26, 207), Michal Hájek (69), Josef Hlásek (70), Petr Chytil (47, 48), Milan Chytrý (21, 29, 31, 33, 34, 35, 37, 51, 53, 54, 55, 61, 62, 64, 68, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 84, 86, 91, 93, 97, 99, 100, 102, 104, 106, 109, 111, 112, 116, 118, 124, 128, 132, 133, 134, 135, 137, 139, 142, 145, 146, 148, 152, 154, 158, 159, 160, 161, 162, 169, 171, 176, 184, 185, 189, 193, 197, 210, 212, 213, 215, 217, 222, 224, 228, 229, 232, 3 x přední strana obálky dole), Martin Kočí (39, 49, 63, 89, 92, 95, 96, 98, 101, 2 x 103, 107, 108, 122, 166), Josef Kučera (20), Tomáš Kučera (17, 18, 19, 67, 76, 80, 81, 82, 114, 130, 138, 144, 150, 170, 172, 175, 196, 204, 206, 226, velké foto na přední straně obálky, 3 x zadní strana obálky), Pavel Lustyk (177, 202), Petr Macháček (43, 121, 178), Jaroslav Michálek (58), Jiří Němec (191), Zdenka Neuhäuslová (209), Petr Pokorný (24, 60), Karel Prach (179, 199), Leoš Štefka (83, 88, 141, 181, 188, 194), Jan Štursa (94, 125, 127), Kateřina Šumberová (16, 30, 40, 46), Danuše Turoňová (219), Jiří Unar (164), Cletus Weilner (25), Stanislav Wieser (221), Petr Wolf (56)

Doporučená citace celého svazku
Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. (eds.) (2001): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Doporučená citace kapitoly
Neuhäuslová Z. (2001): Acidofilní doubravy. In: Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. (eds.), Katalog biotopů České republiky, pp. 206–212, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

© Milan Chytrý za kolektiv, 2001

Photography © Robert Albín, Ivan Balák, Iva Bufková, Stanislav Bureš, Jiří Danihelka, Tomáš Grim, Michal Hájek, Josef Hlásek, Petr Chytil, Milan Chytrý, Martin Kočí, Josef Kučera, Tomáš Kučera, Pavel Lustyk, Petr Macháček, Jaroslav Michálek, Jiří Němec, Zdenka Neuhäuslová, Petr Pokorný, Karel Prach, Leoš Štefka, Jan Štursa, Kateřina Šumberová, Danuše Turoňová, Jiří Unar, Cletus Weilner, Stanislav Wieser, Petr Wolf, 2001

ISBN 80-86064-55-7

Obsah

Předmluva (P. Roth) 5
Úvod 6
Vysvětlivky k popisu biotopů 9

V Vodní toky a nádrže
V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (K. Šumberová) 15
V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (K. Šumberová) 18
V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní (K. Šumberová) 20
V4 Makrofytní vegetace vodních toků (K. Šumberová) 21
V5 Vegetace parožnatek (Š. Husák) 23
V6 Vegetace šídlatek (*Isoëtes*) (K. Šumberová) 25

M Mokřady a pobřežní vegetace
M1 Rákosiny a vegetace vysokých ostřic (K. Šumberová, M. Chytrý & J. Sádlo) 26
M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod 26
M1.2 Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty . . . 28
M1.3 Eutrofní vegetace bahnitých substrátů 29
M1.4 Říční rákosiny 31
M1.5 Pobřežní vegetace potoků 32
M1.6 Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů . . 34
M1.7 Vegetace vysokých ostřic 35
M1.8 Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*) 37
M2 Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin (K. Šumberová & M. Chytrý) 38
M2.1 Vegetace letněných rybníků 38
M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků 40
M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí . . 42
M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav . . . 43
M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin (K. Šumberová) . . . 45
M4 Štěrkové říční náplavy (M. Kočí & J. Sádlo) 46
M4.1 Štěrkové náplavy bez vegetace 47
M4.2 Štěrkové náplavy s židovníkem německým (*Myricaria germanica*) 48
M4.3 Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*) 49
M5 Devětsilové lemy horských potoků (M. Kočí) 50
M6 Bahnité říční náplavy (K. Šumberová) 52
M7 Bylinné lemy nížinných řek (K. Šumberová) 54

R Prameniště a rašeliniště
R1 Prameniště (M. Hájek) 56
R1.1 Luční pěnovcová prameniště 56
R1.2 Luční prameniště bez tvorby pěnovců 58
R1.3 Lesní pěnovcová prameniště 59
R1.4 Lesní prameniště bez tvorby pěnovců 61
R1.5 Subalpínská prameniště 62
R2 Slatinná a přechodová rašeliniště (M. Hájek & K. Rybníček) 64
R2.1 Vápnitá slatiniště 64
R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště 66
R2.3 Přechodová rašeliniště 68
R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*) 69
R3 Vrchoviště (M. Hájek & K. Rybníček) 71
R3.1 Otevřená vrchoviště 71
R3.2 Vrchoviště s klečí (*Pinus mugo*) 73
R3.3 Vrchovištní šlenky 74
R3.4 Degradovaná vrchoviště 76

S Skály, sutě a jeskyně
S1 Skály a droliny (J. Sádlo) 77
S1.1 Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin . . . 78
S1.2 Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin . . 79
S1.3 Vysokostébelné trávníky skalních terásek . . . 81
S1.4 Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin . . 83
S1.5 Křoviny skal a drolin s rybízem alpínským (*Ribes alpinum*) 84
S2 Pohyblivé sutě (J. Sádlo) 85
S3 Jeskyně (J. Sádlo) 87

A Alpínské bezlesí
A1 Alpínské trávníky (M. Kočí) 89
A1.1 Vyfoukávané alpínské trávníky 89
A1.2 Zapojené alpínské trávníky 90
A2 Alpínská a subalpínská keříčková vegetace (F. Krahulec & M. Kočí) 91
A2.1 Alpínská vřesoviště 92
A2.2 Subalpínská brusnicová vegetace 93
A3 Sněhová vyležiska (M. Kočí) 94
A4 Subalpínská vysokobylinná vegetace (M. Kočí) 96
A4.1 Subalpínské vysokostébelné trávníky 96
A4.2 Subalpínské vysokobylinné nivy 98
A4.3 Subalpínské kapradinové nivy 99
A5 Skalní vegetace sudetských karů (J. Sádlo) 101
A6 Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin (M. Kočí & J. Sádlo) 102
A7 Kosodřevina (M. Kočí) 104
A8 Subalpínské listnaté křoviny (M. Kočí) 105
A8.1 Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*) 105
A8.2 Vysoké subalpínské listnaté křoviny 107

T Sekundární trávníky a vřesoviště
T1 Louky a pastviny (T. Kučera & K. Šumberová) 109
T1.1 Mezofilní ovsíkové louky 109
T1.2 Horské trojštětové louky 111
T1.3 Poháňkové pastviny 112
T1.4 Aluviální psárkové louky 114
T1.5 Vlhké pcháčové louky 115
T1.6 Vlhká tužebníková lada 117
T1.7 Kontinentální zaplavované louky 119
T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace 120
T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky 122
T1.10 Vegetace vlhkých narušovaných půd 123

T2 Smilkové trávníky (F. Krahulec) 125
T2.1 Subalpínské smilkové trávníky 125
T2.2 Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy 126
T2.3 Podhorské a horské smilkové trávníky . . . 127
T3 Suché trávníky (M. Chytrý) 129
T3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*) 130
T3.2 Pěchavové trávníky 132
T3.3 Úzkolisté suché trávníky 133
T3.4 Širokolisté suché trávníky 136
T3.5 Acidofilní suché trávníky 138
T4 Lesní lemy (M. Chytrý) 140
T4.1 Suché bylinné lemy 140
T4.2 Mezofilní bylinné lemy 142
T5 Trávníky písčin a mělkých půd (J. Sádlo & M. Chytrý) 143
T5.1 Jednoletá vegetace písčin 144
T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) 145
T5.3 Kostřavové trávníky písčin 146
T5.4 Panonské stepní trávníky na písku 148
T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd 149
T6 Vegetace efemér a sukulentů (J. Sádlo) 151
T6.1 Acidofilní vegetace efemér a sukulentů . . . 151
T6.2 Bazifilní vegetace efemér a sukulentů 153
T7 Slaniska (J. Sádlo) 155
T8 Nížinná až horská vřesoviště (M. Chytrý) 157
T8.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin 157
T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště . . 159
T8.3 Brusnicová vegetace skal a drolin 160

K Křoviny

K1 Mokřadní vrbiny (Z. Neuhäuslová) 162
K2 Vrbové křoviny podél vodních toků (Z. Neuhäuslová & M. Kočí) 163
K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů 163
K2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů 165
K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny (J. Sádlo) 167
K4 Nízké xerofilní křoviny (M. Chytrý & J. Sádlo) 169

L Lesy

L1 Mokřadní olšiny (Z. Neuhäuslová) 171
L2 Lužní lesy (Z. Neuhäuslová) 173
L2.1 Horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*) 173
L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy 174
L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek 176
L2.4 Měkké luhy nížinných řek 178
L3 Dubohabřiny (M. Chytrý) 180
L3.1 Hercynské dubohabřiny 180
L3.2 Polonské dubohabřiny 182
L3.3 Karpatské dubohabřiny 183
L3.4 Panonské dubohabřiny 185
L4 Suťové lesy (M. Chytrý) 188
L5 Bučiny (T. Kučera & M. Chytrý) 190
L5.1 Květnaté bučiny 191
L5.2 Horské klenové bučiny 193
L5.3 Vápnomilné bučiny 194
L5.4 Acidofilní bučiny 196
L6 Teplomilné doubravy (M. Chytrý) 198
L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy . . . 199
L6.2 Panonské teplomilné doubravy na spraši 200
L6.3 Panonské teplomilné doubravy na písku . . . 201
L6.4 Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy 203
L6.5 Acidofilní teplomilné doubravy 205
L7 Acidofilní doubravy (Z. Neuhäuslová) 206
L7.1 Suché acidofilní doubravy 207
L7.2 Vlhké acidofilní doubravy 208
L7.3 Subkontinentální borové doubravy 210
L7.4 Acidofilní doubravy na písku 211
L8 Suché bory (J. Kolbek & M. Chytrý) 213
L8.1 Boreokontinentální bory 213
L8.2 Lesostepní bory 215
L8.3 Perialpidské hadcové bory 217
L9 Smrčiny (T. Kučera) 218
L9.1 Horské třtinové smrčiny 219
L9.2 Rašelinné a podmáčené smrčiny 220
L9.3 Horské papratkové smrčiny 222
L10 Rašelinné lesy (A. Kučerová, T. Kučera,M. Hájek & K. Rybníček) 223
L10.1 Rašelinné březiny 224
L10.2 Rašelinné brusnicové bory 225
L10.3 Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť 227
L10.4 Blatkové bory 229

X Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (M. Chytrý)

X1 Urbanizovaná území 231
X2 Intenzivně obhospodařovaná pole 231
X3 Extenzivně obhospodařovaná pole 231
X4 Trvalé zemědělské kultury 231
X5 Intenzivně obhospodařované louky 231
X6 Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla 232
X7 Ruderální bylinná vegetace mimo sídla 232
X8 Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy 232
X9 Lesní kultury s nepůvodními dřevinami 232
X10 Paseky s podrostem původního lesa 233
X11 Paseky s nitrofilní vegetací 233
X12 Nálety pionýrských dřevin 233
X13 Nelesní stromové výsadby mimo sídla 233
X14 Vodní toky a nádrže bez ochranářsky významné vegetace 233

Převodní tabulky 234
Summary (English) 254
Literatura 256
Rejstřík 263

Předmluva

V polovině roku 1998 byly v oblasti ochrany přírody zahájeny přípravy na vstup do Evropské unie. Ty spočívají především v právní transpozici a zejména v tzv. implementaci (naplňování) dvou klíčových právních dokumentů Evropských společenství – směrnice 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků a směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Tyto směrnice zejména zakládají povinnost vytvořit kvalitativně novou soustavu zvláště chráněných území evropského významu, zvanou Natura 2000. Předpokládáme, že tato soustava zčásti překryje a zčásti rozšíří naši již existující soustavu zvláště chráněných území, zřizovaných již od roku 1838 podle národní legislativy.

Soustava Natura 2000 je založena především na ochraně typů přírodních stanovišť definovaných ve druhé z uvedených směrnic a poněkud podrobněji, nikoli však uspokojivě popsaných v navazujících dokumentech Evropských společenství. Nejasnosti plynoucí z citovaných právních dokumentů vedly k tomu, že většina členských států Evropské unie byla nucena vytvořit vlastní interpretační příručky, které by národním odborníkům daly do ruky nástroj na pokud možno jednoznačnou identifikaci, popis a vymezování typů přírodních stanovišť.

I přes omezené finanční a personální zdroje České republiky došli odborníci, kteří se přípravou soustavy Natura 2000 začali v letech 1998-2000 intenzivně zabývat, k názoru, že bude účelné vytvořit analogickou interpretační příručku i pro naše území. Přitom se rozhodli rozšířit její pojetí i o některé jiné typy přírodních stanovišť, než které předepisuje směrnice 92/43/EHS. Kromě ohrožených typů přírodních stanovišť programu Smaragd (Emerald) Rady Evropy byly vybrány některé další významnější typy přírodních stanovišť a fyziotypy, významné pro popis lokalit v České republice. Po tomto rozhodnutí byla vypracována takto pojatá příručka, kterou nyní dostáváte do rukou.

Základním cílem tohoto díla je poskytnout jednoznačné vodítko pro mapování přírodních stanovišť na celém území České republiky a připravit tak potřebné podklady pro vymezování a vyhlašování lokalit soustavy Natura 2000. Příručka má však ještě další cíl: vyčerpávajícím způsobem poprvé v historii definovat jednotlivé typy přírodních stanovišť s přihlédnutím k výlučným poměrům na území českých zemí, shrnout dosavadní stav poznání a srovnat – tam, kde je to možné – všechny významnější klasifikační systémy, dosud často značně chaoticky či alespoň nesystematicky aplikované během různých mapovacích či pilotních akcí jak naší provenience, tak podnikaných v rámci zahraniční pomoci od počátku 90. let 20. století. Věřím proto, že dílo nezůstane jen pracovní pomůckou pro tým specialistů, jejichž úkolem je v nejbližších třech letech zmapovat výskyt typů přírodních stanovišť po celém území České republiky, ale stane se dlouhodobě platnou příručkou, po níž sáhne každý, kdo se bude zabývat klasifikací přírodních stanovišť kdykoli v budoucnu.

RNDr. Petr Roth, CSc.
gestor za podoblast ochrany přírody
v procesu aproximace práva životního prostředí
legislativě Evropské unie

V Praze v lednu 2001

Úvod

Katalog biotopů České republiky vznikl na objednávku Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, která na našem státním území koordinuje vytváření soustavy zvláště chráněných území pro začlenění do dvou evropských soustav známých jako Natura 2000 a Emerald (česky Smaragd). Na zpracování katalogu se podílel autorský kolektiv z katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a z Botanického ústavu AV ČR, ve spolupráci s dalšími odborníky z oblasti fytocenologie, botaniky a lesnictví.

Natura 2000 a Smaragd

Natura 2000 je soustava chráněných území, kterou jsou státy Evropské unie (Evropských společenství) povinny vytvářet podle směrnice č. 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, z roku 1992 a směrnice č. 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků, z roku 1979 (Hora 1998). Česká republika by měla ještě před vstupem do Evropské unie předat Evropské komisi návrh území na začlenění do soustavy Natura 2000. Podle předběžných odhadů by tato chráněná území měla v úhrnu zaujímat asi 15 % rozlohy republiky.

Smaragd je soustava chráněných území budovaná Radou Evropy na základě Bernské úmluvy. V zemích Evropské unie se chráněná území soustavy Natura 2000 automaticky stávají chráněnými územími soustavy Smaragd. Neformální význam má tedy Smaragd hlavně v těch členských zemích Rady Evropy, které současně nejsou členy Evropské unie a nebudují soustavu Natura 2000. Dokud nebude Česká republika členem Evropské unie, musí kromě přípravy soustavy Natura 2000 samostatně budovat i soustavu Smaragd. Po vstupu do Evropské unie budou sice obě soustavy pravděpodobně sjednoceny, nicméně formální kritéria pro začlenění území do jednotlivých soustav, která je nutno dnes uplatňovat, se do určité míry liší.

Problematika klasifikace biotopů

Jedním z nejvýznamnějších kritérií pro začlenění území do soustav Natura 2000 nebo Smaragd je přítomnost vybraných biotopů, tzv. typů přírodních stanovišť, které jsou jmenovitě uvedeny ve směrnici 92/43/EHS a v usnesení výboru Bernské úmluvy. V České republice bylo identifikováno 58 typů přírodních stanovišť programu Natura 2000 (z toho 18 tzv. prioritních stanovišť) a 45 typů přírodních stanovišť programu Smaragd. Vymezení typů přírodních stanovišť v obou programech je převážně založeno na fytocenologické (curyšsko-montpellierské) klasifikaci vegetace. Tento princip je pro ochranu přírody v České republice nový. I když při vytváření naší soustavy chráněných území byla často brána v potaz přítomnost ohrožených biotopů, na rozdíl od rostlinných nebo živočišných druhů nebyly nikdy stanoveny typy biotopů podléhající zákonné ochraně.

Jako nejvhodnější pro účely klasifikace biotopů byl v české ochraně přírody tradičně chápán systém fytocenologický (curyšsko-montpellierský), který na rozdíl od systémů lesnické typologie a geobiocenologie umožňuje efektivní hodnocení i nelesních biotopů a je široce používán také v zahraničí (Chytrý & Kučera 1999). Bohužel v České republice neexistovala obecně dostupná a ochranářsky využitelná příručka s popisem fytocenologických jednotek. Seznam rostlinných společenstev ve dvou vydáních (Moravec et al. 1983, 1995) sice definoval stupeň ohrožení jednotlivých asociací a výrazně přispěl ke stabilizaci nomenklatury, vymezení jednotek však bylo srozumitelné pouze odborníkům na základě studia další speciální literatury. Jiné fytocenologické příručky přinášely kvalitní popisy vegetačních jednotek, ale zahrnovaly jen některé typy vegetace, nejčastěji lesy (Mikyška et al. 1968, Moravec et al. 1982, 2000, Rybníček et al. 1984, Kopecký & Hejný 1992, Neuhäuslová et al. 1998, Moravec 1998). Tento dluh akademických badatelů v oboru fytocenologie se pracovníci ochrany přírody snažili napravit různými nouzovými řešeními, např. tvorbou jednoduchého klasifikačního systému vycházejícího z fytocenologické klasifikace, tzv. fyziotypů (Petříček 1982, Petříček et al. 1999), nebo doplňováním popisů k jednotkám uvedeným v Moravcově seznamu rostlinných společenstev (Řepka et al. 1994). Nejnověji

byly popisy vegetačních typů shrnuty v příručce o managementu vegetace (Míchal & Petříček 1999, Petříček 1999).

Zavádění programů Natura 2000 a Smaragd staví českou ochranu přírody do nové situace. Bude nutno podrobně zmapovat výskyt tzv. typů přírodních stanovišť, které jsou předmětem ochrany v obou programech. Vymezení mnohých z nich v evropských dokumentech, závazných pro oba programy (Devillers & Devillers-Terschuren 1996, European Commission 1999), se však liší od vymezení vhodného pro středoevropské poměry a tradičně používaného v české fytocenologii. Zejména při vymezování typů přírodních stanovišť v programu Natura 2000 se mnohdy uplatnily spíše politické než vědecké argumenty, a proto definice některých z nich jsou z odborného hlediska dosti problematické a jejich interpretace je obtížná. Při mapování nelze bohužel použít žádný z existujících systémů typizace přírody České republiky, ať už fytocenologický, nebo jakýkoliv jiný, a doplnit ho jednoduchými převody na typy přírodních stanovišť vymezené v programech Natura 2000 a Smaragd.

Účel a náplň katalogu

Cílem této příručky je navržení klasifikačního systému biotopů České republiky, který by jednak maximálně respektoval odborná hlediska a vhodným způsobem odrážel variabilitu české přírody, jednak by byl snadno převoditelný na typy přírodních stanovišť programů Natura 2000 a Smaragd. Kvůli tomuto kompromisu se některá řešení použitá v katalogu odchylují od české fytocenologické tradice, případně je šíře pojetí jednotek odlišná v různých skupinách biotopů (viz např. široké pojetí jednotek bučin nebo suťových lesů a úzké pojetí jednotek dubohabřin). Na druhé straně však zohlednění fytocenologické klasifikace vhodné pro území České republiky v mnoha případech vedlo k tomu, že typy přírodních stanovišť programů Natura 2000 nebo Smaragd nejsou na jednotky katalogu jednoduše převoditelné „jedna ku jedné".

Náplň katalogu tvoří biotopy, které jsou tradičně předmětem zájmu ochrany přírody, tedy část světa zpravidla chápaná veřejností jako „příroda". Ostatní biotopy, např. urbanizovaná území, polní a lesní kultury nebo ruderální vegetace, jsou zahrnuty doplňkově, aby mohla být krajina mapována celoplošně. I na takové biotopy je sice vázán výskyt ohrožených organismů, ale ochrana přírody v současném pojetí je zde obtížně uskutečnitelná. Rovněž nebyly v katalogu zpracovány biotopy, které nelze definovat fytocenologicky, s výjimkou dvou jednotek zahrnutých do programů Natura 2000 nebo Smaragd, a to jeskyní a štěrkových náplavů bez vegetace.

Při sestavování katalogu jsme se snažili zahrnout všechny fytocenologicky definovatelné biotopy spadající do uvedeného vymezení „přírody", vyskytující se na území České republiky. Mnohé z nich sice nejsou předmětem ochrany v soustavách Natura 2000 ani Smaragd, ale jsou vzácné nebo ohrožené podle národních hledisek, popř. se v nich vyskytují zvláště chráněné druhy, a proto zasluhují plnou ochranu.

Důležitým cílem při sestavování katalogu bylo vytvořit popisy klasifikačních jednotek, které by byly srozumitelné širší přírodovědecké veřejnosti, tedy i mimo poměrně úzký okruh specialistů – fytocenologů. Nezbytným předpokladem pro porozumění a praktické používání katalogu však je dobrá znalost rostlinných druhů naší flóry, především cévnatých rostlin, a u některých biotopů, zejména pramenišť a rašelinišť, také běžnějších mechorostů. Katalog by tedy měl být dobře srozumitelný profesionálním i amatérským botanikům, studentům botaniky, ale i mnohým dalším absolventům nebo studentům přírodovědeckých, pedagogických, lesnických a agronomických fakult.

Aby byla usnadněna orientace v navrženém systému biotopů pro ty odborníky, kteří jsou zvyklí pracovat s klasifikačním systémem fytocenologickým, lesnickým typologickým nebo geobiocenologickým, byly do katalogu zahrnuty podrobné převody. Kvůli různorodosti těchto klasifikačních systémů však převody nemohly být vždy zcela přesné nebo jednoznačné a mají pouze pomocný charakter. Pokud by uživatel narazil na nejednoznačnosti nebo rozpory v popisu biotopu s převodem na některý z uvedených systémů, je nutno za rozhodující považovat popis biotopu v textu katalogu.

Rozšiřující informace o biotopech České republiky nad rámec katalogu lze nalézt zejména v publikaci Biogeografické členění České republiky (Culek 1996), v geobotanických mapách (Mikyška et al. 1968, Neuhäuslová et al. 1998), v seznamu fytocenologických jednotek (Moravec et al. 1995), v publikacích o managementu vegetace (Míchal & Petříček 1999, Petříček 1999), v přehledu geobiocenologických jednotek (Buček & Lacina 1999) a v Květeně České republiky (Hejný & Slavík 1988 et seq.)

Terminologická poznámka: biotop, přírodní stanoviště a přírodní habitat

Katalog zpracovává především biotopy definované pomocí vegetačních typů (rostlinných společenstev), ale kvůli návaznosti na programy Natura 2000 a Smaragd byly do systému zahrnuty i klasifikační jednotky vymezené abioticky. Jednotky podobně pojatých systémů typizace přírody se ve střední Evropě tradičně označují termínem *biotopy* (Holzner 1989, Pott 1996, Ružičková et al. 1996, Sádlo & Storch 2000). Ve slangu evropských ochranářských úředníků se však termín *biotop* používá spíše pro označení konkrétního přírodního území a směrnice 92/43/EHS zavádí pro jednotky typizace přírody v angličtině termín *natural habitat* (zkráceně habitat). Do české legislativy byl *natural habitat* přeložen jako *přírodní stanoviště*. To je krajně nevhodné, protože v botanice a lesnictví se termín *stanoviště* běžně používá pro soubor převážně abiotických podmínek, v nichž se vyskytuje rostlinné společenstvo; *stanovištěm* se rozumí hlavně půda a klima, ne však samotné společenstvo. Naopak *natural habitat* podle směrnice znamená hlavně rostlinné společenstvo, pochopitelně v kontextu svých abiotických podmínek a s navazujícími společenstvy heterotrofních organismů. Překladatel směrnice tedy přisoudil slovu *stanoviště* odlišný obsah od běžného použití. Botanici nebo lesníci zabývající se soustavou Natura 2000 jsou proto nuceni používat tento termín ve dvou různých významech, což se už stalo zdrojem nedorozumění na mnoha jednáních. Tento problém by odpadl, kdyby se pro *biotopy*, které jsou předmětem ochrany v soustavách Natura 2000 a Smaragd, používal i v češtině termín *habitat*, přejatý z angličtiny (Chytrý 2000).

Na doporučení zástupců Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, jako objednatele této publikace, a také v návaznosti na české legislativní texty, jsou však v této publikaci použity termíny *přírodní stanoviště* a *prioritní stanoviště* ve všech případech, kde existuje legislativní návaznost. Naopak byl z textů odstraněn termín *stanoviště* v původním botanicko-lesnickém významu, aby se předešlo možným nedorozuměním. Je to řešení, které bude většina uživatelů této příručky, tedy botanici a lesníci, chápat jako nevhodný zásah do tradic jejich oboru. Jde však o nutný kompromis, směřující k naplnění základního účelu této příručky, tedy k zabezpečení ochrany české přírody evropskou legislativou.

Terminologii použitou v katalogu biotopů lze tedy zjednodušeně shrnout takto: Základní klasifikační jednotka je v souladu se středoevropskou tradicí označována jako *biotop*. Některé z *biotopů* uvedených v příručce jsou předmětem ochrany v soustavě Natura 2000; tyto *biotopy* jsou rovny *typům přírodních stanovišť* v legislativní terminologii.

Poděkování

Významný podíl na vzniku této příručky mají kolegové, kteří četli celý rukopis nebo jeho části a poskytli autorům i editorům mnoho cenných připomínek, případně doplnili údaje do mapek rozšíření. Byli to zejména oba recenzenti Jarmila Kubíková a Václav Petříček a dále Emilie Balátová-Tuláčková, Denisa Blažková, Luděk Čech, Martin Dančák, Vít Grulich, Handrij Härtel, Jana Husáková, Zdeněk Kaplan, Petr Karlík, Jitka Klimešová, Vojen Ložek, Jaroslav Rydlo a Lubomír Tichý. Pečlivou jazykovou revizi celého textu provedl Jiří Danihelka, který se také podstatnou měrou podílel na sjednocení nomenklatury cévnatých rostlin a doplnil mnoho věcných poznámek. Údaje o výskytu mechorostů a lišejníků v biotopech editovali Svatava Kubešová a Zdeněk Palice. Převody na jednotky lesnické typologie zpracoval Jaromír Macků ve spolupráci s Tomášem Vrškou a typology Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Otakarem Holušou, Milošem Krobotem, Antonínem Kusbachem, Janem Majerem, Miroslavem Mikeskou, Jaromírem Niklem, Janem Peřinou, Jiřím Roubíkem, Jiřím Smejkalem, Čestmírem Vitnerem a Květou Zelenkovou. Převody na geobiocenologický systém doplnil Jan Lacina. Vymezení biotopů a poznámky k jejich mapování byly postupně optimalizovány během nesčetných diskusí s účastníky pilotního projektu terénního mapování v roce 2000, zejména s Robertem Albínem, Kamilou Dvořáčkovou, Petrem Filippovem, Petrou Hanákovou, Marcelou Havlovou, Jiřím Juřičkou, Jiřím Němcem, Petrem Petříkem a Jaroslavem Vojtou, a s koordinátory tohoto mapovacího projektu Martinem Culkem a Ludmilou Bínovou. Mapky rozšíření biotopů byly doplňovány pomocí údajů poskytnutých pro program Natura 2000 členy České botanické společnosti v rámci projektu koordinovaného Michalem Hájkem. Větší množství údajů dodali zejména Richard Višňák, Josef Albrecht, Věra Koutecká, Radim Hédl, Barbara Stalmachová, Petra Hájková, Eva a Karel Martínkovi, Michal Ducháček, Jarmila Valíčková, Petr Petřík,

David Cigánek a Čestmír Deyl. Autoři připravovaného Klíče ke květeně České republiky ochotně poskytli rukopisný materiál pro sjednocení nomenklatury cévnatých rostlin; jmenovitě jsme zavázáni zejména Jindřichu Chrtkovi ml. Na technické přípravě publikace se podíleli Helena Dušková, Kateřina Ehrenbergerová, Marie Rafajová, Jiří Rozehnal a Lenka Staňková. V neposlední řadě patří náš dík Jiřímu Pokornému z Agentury ochrany přírody a krajiny ČR za mimořádnou pozornost a všestrannou pomoc, kterou jako zástupce zadavatele projektu poskytoval editorům katalogu během celé doby zpracování.

Práce na Katalogu biotopů České republiky i jeho publikace byly financovány Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Při zpracování bylo použito dat z České národní fytocenologické databáze, jejíž tvorba byla podpořena projektem č. 206/99/1523 Grantové agentury České republiky.

V Brně a Třeboni v únoru 2001
Editoři

Vysvětlivky k popisu biotopů

Hierarchie jednotek. Biotopy uvedené v katalogu jsou členěny na devět formačních skupin. Z nich prvních osm skupin tvoří hlavní část katalogu, která zahrnuje biotopy v bezprostředním zájmu ochrany přírody. Jde o Vodní toky a nádrže, Mokřady a pobřežní vegetaci, Prameniště a rašeliniště, Skály, sutě a jeskyně, Alpínské bezlesí, Sekundární trávníky a vřesoviště, Křoviny a Lesy. Devátá skupina zahrnuje doplňkové biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem, jejichž zavedení bylo nutné proto, aby krajina mohla být mapována celoplošně a mohl být doplněn popis lokalit ve formátu předepsaném pro soustavu Natura 2000. Formační skupiny jsou v uvedeném pořadí označeny písmeny V, M, P, S, A, T, K, L a X. Formační skupiny jsou dále děleny na základní jednotky klasifikace biotopů, označované čísly ve spojení s písmennými kódy formačních skupin, např. T3, a u heterogenních jednotek i na podjednotky, označované např. T3.4. V některých případech byly doplněny také pomocné podjednotky, označované písmenem na konci kódu jednotky nebo podjednotky, např. V1C nebo T3.4B. Tyto pomocné podjednotky byly použity, pokud bylo nutné další členění jednotky nebo podjednotky kvůli zabezpečení jejího převodu na typy přírodních stanovišť soustav Natura 2000 nebo Smaragd, ale z hlediska odborného toto členění buď není příliš vhodné nebo by vedlo k vymezení velmi úzce pojatých jednotek. Při mapování pro účely soustav Natura 2000 a Smaragd je tedy nutné použít mapovací jednotky na nejnižší možné hierarchické úrovni (celkem 167 jednotek). Pro jiné účely je však vhodnější pomocné podjednotky (např. T3.4B) nepoužívat a pracovat pouze s podjednotkami (např. T3.4) nebo základními jednotkami (např. V1; pokud podjednotky neexistují). V tom případě je rozlišováno 141 mapovacích jednotek.

Název. Názvy biotopů byly voleny jako kompromis mezi srozumitelností pro laickou veřejnost, přesností a českou geobotanickou tradicí. Proto jsou některé názvy vymezeny pomocí rostlinných druhů, jiné ekologickými, fyziognomickými nebo fytogeografickými charakteristikami. Zpravidla nejde o překlady oficiálních názvů typů přírodních stanovišť v programu Natura 2000 ani v programu Smaragd. Každá jednotka je označena kódem, který se skládá z písmenného kódu formace a číselného kódu jednotky, případně dalšího číselného kódu podjednotky. České názvy biotopů jsou doplněny anglickými překlady, které by měly usnadnit komunikaci se zahraničím.

Natura 2000. V odstavci je uveden čtyřčíselný kód typu přírodního stanoviště a jeho oficiální název v programu Natura 2000. U prioritních stanovišť je mezi kódem a názvem hvězdička. Řádek je proškrtnut, pokud daný biotop není zahrnut mezi typy přírodních stanovišť v programu Natura 2000. U některých jednotek může být věc-

ný rozpor mezi českým názvem biotopu a názvem typu přírodního stanoviště v programu Natura 2000, např. biotopu L3.3 *Karpatské dubohabřiny* odpovídá typ přírodního stanoviště Pannonic oak-hornbeam forests. Podobné rozpory jsou důsledkem zavádějících názvů použitých v soustavě Natura 2000. Převod typů přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 na biotopy katalogu však odpovídá vymezení v evropské interpretační příručce typů přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 (European Commission 1999), kde je nezřídka obsah jednotek v rozporu s jejich názvem. Proto jsou názvy typů přírodních stanovišť v textu záměrně ponechány v anglickém originálu. Jejich české překlady jsou shrnuty v tabulkách 1 a 2 (str. 234–244). Pokud je vymezení typu přírodního stanoviště v soustavě Natura 2000 širší než vymezení příslušného biotopu, jsou uvedeny odkazy na další biotopy, s nimiž se daný typ přírodního stanoviště také překrývá.

Smaragd. Jde-li v programu Smaragd o „ohrožený typ přírodního stanoviště", je uveden číselný kód a název jednotky podle Palearktické klasifikace. V opačném případě je řádek proškrtnut. Pokud Palearktická klasifikace definuje daný biotop dvěma způsoby, jednak podle abiotických faktorů, jednak podle vegetace, a obě definice jsou přejaty v programu Smaragd, jsou uvedeny převody na dvě jednotky. Jako první je uveden ten převod, který doporučujeme preferovat při mapování pro program Smaragd. V textu jsou použity originální anglické názvy ohrožených typů přírodních stanovišť programu Smaragd; české překlady jsou uvedeny v tabulkách 1 a 3 (str. 234–241, 245–247). Pokud je vymezení ohroženého typu přírodního stanoviště v soustavě Smaragd širší než vymezení příslušného biotopu, jsou uvedeny odkazy na další biotopy, s nimiž se daný typ přírodního stanoviště také překrývá.

CORINE. Tento odstavec uvádí číselný kód a název odpovídající jednotky v klasifikaci CORINE (Commission of European Communities 1991). Při převodu byla z hierarchie CORINE vybrána jednotka na nejnižší možné převoditelné úrovni. Řádek je proškrtnut, pokud nemá biotop v této klasifikaci odpovídající ekvivalent. V některých případech, kdy klasifikace CORINE vymezuje daný biotop dvěma způsoby, jednak podle abiotických faktorů, jednak podle vegetace, jsou uvedeny převody na dvě jednotky.

Pal. Hab. V odstavci je uveden číselný kód a název odpovídající jednotky podle Palearktické klasifikace (Palaeartic Habitats Classification – Devillers & Devillers-Terschuren 1996). Převod je proveden na nejnižší převoditelnou hierarchickou úroveň Palearktické klasifikace, a proto se může lišit od údaje v řádku Smaragd v případech, kdy je ohrožený typ přírodního stanoviště v programu Smaragd definován na vyšší úrovni hierarchie. Řádek je proškrtnut, pokud biotop nemá v Paleaktické klasifikaci odpovídající ekvivalent. V některých případech, kdy Palearktická klasifikace definuje daný biotop dvěma způsoby, jednak podle abiotických faktorů, jednak podle vegetace, jsou uvedeny převody na dvě jednotky.

EUNIS. Odstavec uvádí kód a název odpovídající jednotky v klasifikaci EUNIS (Davies & Moss 1997). Řádek je proškrtnut, pokud biotop nemá v této klasifikaci odpovídající ekvivalent. Jestliže klasifikace EUNIS definuje daný biotop dvěma způsoby, jednak podle abiotických faktorů, jednak podle vegetace, je biotop převeden na dvě jednotky.

Fytocenologie. Jsou uvedeny odpovídající svazy, podsvazy a asociace fytocenologického (syntaxonomického) systému, s vymezením a nomenklaturou převážně podle příručky Moravec et al. (1995) a podle připravovaného přehledu evropských vegetačních typů (Rodwell et al. in prep.). U širších vegetačních typů, kde byla publikována novější monografická zpracování z území ČR, byla vymezení jednotek a nomeklatura převzata z nich; jde o opadavé listnaté lesy (Moravec 1998, Moravec et al. 2000), smrčiny a kosodřevinu (Jirásek 1996a, b) a subalpínské vysokobylinné nivy a listnaté křoviny (Kočí 2001). Autorské citace fytocenologických jednotek jsou oproti uvedeným pramenům zjednodušeny vypuštěním autorů emendací, v souladu s posledním vydáním Mezinárodního kódu fytocenologické nomenklatury (Weber et al. 2000). V různých vegetačních typech jsou doplněny nově popsané nebo v ČR nově rozeznané asociace a svazy, které neuvádějí Moravec et al. (1995). Řádek je proškrtnut, pokud biotop není převoditelný na fytocenologický systém. Převod fytocenologických svazů na biotopy katalogu je uveden v tabulce 4 (str. 247–253). Pokud daný biotop zahrnuje jen některé asociace určitého svazu, jsou uvedeny odkazy na biotopy zahrnující ostatní asociace tohoto svazu.

Potenciální vegetace. V odstavci je uvedena jednotka potenciální přirozené vegetace použitá v Mapě potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al. 1997, 1998), pokud je její náplň shodná nebo převážně shodná s daným biotopem. Tento odstavec je vypuštěn u biotopů náhradní vegetace a biotopů přirozené vegetace, které pro svůj maloplošný výskyt nebyly do Mapy potenciální přirozené vegetace zahrnuty.

Fyziotyp. Zahrnuje převod na fyziotypy uvedené v publikaci Petříček et al. (1999).

Lesnická typologie. U lesních biotopů je uveden převod na jednotný typologický systém Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse nad Labem z roku 1984. Nadstavbovou jednotkou tohoto systému je soubor lesních typů, kódovaný číselným označením lesního vegetačního stupně (1. dubový, 2. bukodubový, 3. dubobukový, 4. bukový, 5. jedlobukový, 6. smrkobukový, 7. bukosmrkový, 8. smrkový, 9. klečový), a písmenným označením edafické kategorie (extrémní řada: X – xerotermní, Z – zakrslá, Y – skeletová, J – suťová; exponovaná řada: N – kamenitá kyselá, F – kamenitá svěží, A – acerózní kamenitá, C – vysýchavá; kyselá řada: M – chudá, I – uléhavá kyselá, K – kyselá; živná řada: S – svěží, H – hlinitá, B – bohatá, D – obohacená (hlinitá acerózní), W – bazická (vápencová); oglejená řada: V – vlhká, O – svěží oglejená (středně bohatá), P – kyselá oglejená, Q – chudá oglejená; podmáčená řada: T – chudá podmáčená, G – podmáčená (středně bohatá); rašelinná řada: R – rašelinná; lužní řada: L – lužní, U – úžlabní). Například kód 4F označuje soubor lesních typů svahová bučina. Soubory lesních typů se dále dělí na základní jednotky nazývané lesní typy, které jsou nejčastěji pojmenovány pomocí dominantního druhu podrostu nebo významného ekologického faktoru půdního prostředí. Kód lesního typu se skládá z kódu souboru lesních typů doplněného o číslo lesního typu v rámci některé z tzv. přírodních lesních oblastí. Například kód 4F1 označuje lesní typ svahová bučina kapradinová, jehož název se u oblastní varianty může rozšiřovat o význačný znak abiotického prostředí (např. roklinová). Pokud jsou z některého souboru lesních typů v daném biotopu obsaženy jen některé lesní typy, je doplněn jejich výpis. Platí-li převod biotopu na určitý lesní typ nebo soubor lesních typů pouze v rámci některé přírodní lesní oblasti, je uvedeno číslo této oblasti následující po zkratce PLO. Pokud biotop zahrnuje určitý soubor lesních typů jen zčásti, jsou uvedeny odkazy na další biotopy, které tomuto souboru lesních typů také zčásti odpovídají.

Geobiocenologie. U lesních a křovinných biotopů je uveden převod na základní jednotky geobiocenologické typizace přírody, tj. skupiny typů geobiocénů (Zlatník 1976). Je použit Zlatníkův systém, který upravili a upřesnili Buček & Lacina (1999), v některých případech s upravenými českými názvy, jak je navrhl Štykar (2000). Skupiny typů geobiocénů jsou uvedeny tzv. geobiocenologickou formulí, která obsahuje na prvním místě číslo vegetačního stupně (1. dubový, 2. bukodubový, 3. dubobukový, 4. bukový s dubojehličnatou variantou v pánvích, 5. jedlobukový, 6. smrkojedlobukový, 7. smrkový, 8. klečový), na druhém místě označení trofické řady nebo meziřady (A – oligotrofní, AB – oligotrofně mezotrofní, B – mezotrofní, BC – mezotrofně nitrofilní, C – nitrofilní, CD – nitrofilně bazická, D – bazická) a na třetím místě symbol hydrické řady (1 – zakrslá neboli suchá, 2 – omezená, 3 – normální, 4 – zamokřená, 5a – mokrá s proudící vodou, 5b – mokrá se stagnující vodou, 6 – rašeliništní). Některé skupiny typů geobiocénů přesahují dva i více vegetačních stupňů, a potom jsou rozlišována tzv. *inferiora* a *superiora*, tj. nižší a vyšší stupně (zkratky *inf.*, *sup.*, n. st., v. st.). Písmeno *x* na konci formule znamená xerickou variantu vegetační stupňovitosti, písmeno *v* znamená ovlivnění vrcholovým fenoménem. Pokud biotop zahrnuje určitou skupinu typů geobiocénů jen zčásti, jsou uvedeny odkazy na další biotopy částečně odpovídající této skupině typů geobiocénů.

Struktura a druhové složení. V odstavci jsou uvedeny údaje o struktuře porostů, dominantních, diagnostických nebo dalších rostlinných druzích běžně se vyskytujících v daném biotopu. Nomenklatura cévnatých rostlin je sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát 2001), vědecká jména mechorostů podle díla Die Moos- und Farnpflanzen Europas (Frey et al. 1995), česká jména mechorostů podle Klíče k určování mechorostů ČSR (Pilous & Duda 1960) a některých dalších pramenů, vědecká jména lišejníků podle Katalogu lišejníků České republiky (Vězda & Liška 1999), česká

jména lišejníků podle Klíče k určování bezcévných rostlin (Svrček et al. 1976) a různých dalších pramenů a vědecká jména parožnatek podle díla Süßwasserflora von Mitteleuropa (Krause 1997). Pokud nebyla v dostupné literatuře zjištěna česká jména některých druhů bezcévných rostlin, je uvedeno pouze české rodové jméno. Jsou-li některé obtížněji určitelné druhy chápány včetně druhů blízce příbuzných, je za vědeckým jménem druhu uvedena latinská zkratka s. lat. (= sensu lato, v širším pojetí).

Ekologie. Charakteristika stanoviště v tradičním botanickém a lesnickém slova smyslu, tj. popis ekologických faktorů vytvářejících prostředí rostlinného společenstva, především půd a klimatu. V odstavci jsou zmíněny také vlivy člověka, které biotop vytvářejí nebo udržují.

Rozšíření. Stručný popis rozšíření biotopu na území České republiky.

Variabilita. Odstavec je uveden pouze v případech heterogenních jednotek nebo podjednotek. Popisuje proměnlivost faktorů prostředí a odpovídající variabilitu druhového složení vegetace.

Poznámka k mapování. Uvádí se, pokud je nutno stanovit, jak se budou mapovat přechodné typy k jiným biotopům, upozornit na zvláštnosti, s nimiž se mapovatelé mohou v terénu setkat, případně přesněji vymezit převody na jednotky programů Natura 2000 nebo Smaragd. V odstavci jsou také uvedeny definice pomocných podjednotek biotopů s písmenným kódem na konci, např. T3.5A, T3.5B, které byly stanoveny pouze kvůli převoditelnosti na jednotky programů Natura 2000 nebo Smaragd, ale jejich vymezení v hlavní jednotce nebo podjednotce by bylo proti duchu klasifikace navržené v katalogu.

Ohrožení. Heslovitý výčet hlavních aktuálně ohrožujících faktorů.

Management. Heslovitý výčet jednorázových zásahů i opakovaných činností, které jsou nutné pro zachování struktury a biodiverzity biotopu. Pro podrobnější popis ochranářského managementu vegetačních typů odkazujeme na speciální publikace (Míchal & Petříček 1999, Petříček 1999).

Druhová kombinace. Výčet dominantních (zkratka Dm), diagnostických (zkratka Dg) a dalších rostlinných druhů s hojnějším výskytem v daném biotopu. Za dominantní druhy jsou považovány druhy tvořící podstatnou část biomasy jednotlivých porostních pater. Druhy diagnostické jsou druhy vyskytující se hlavně v daném biotopu, zatímco ve většině jiných biotopů jsou vzácné nebo chybějí. Při praktickém používání Katalogu je nutné si uvědomit, že každá jednotka nebo podjednotka je vnitřně heterogenní a jen zcela výjimečně jsou v jednom porostu zastoupeny všechny druhy uvedené v seznamu. Je-li v seznamu označeno několik druhů jako dominantních, může se v konkrétním porostu vyskytovat jen jediný z nich, zatímco ostatní mohou zcela chybět. Nomenklatura druhů je sjednocena podle standardních příruček uvedených ve vysvětlivkách k odstavci Struktura a druhové složení. Seznam druhů je zpravidla členěn na porostní patra nebo taxonomické skupiny. Toto členění není použito, pokud v biotopu převládají cévnaté rostliny bylinného patra, zatímco rostliny jiných taxonomických skupin a jiných pater chybějí nebo jsou zastoupeny nevýznamně.

Literatura. Hlavní literární prameny popisující daný biotop na území České republiky. Uvedeny jsou hlavně syntetické fytocenologické práce, u biotopů s omezeným rozšířením nebo u biotopů, pro které neexistují syntetické práce, jsou častěji uvedeny i práce regionální. Přednostně byly vybírány publikace z posledních desetiletí a vyšlé tiskem; rukopisy nebo starší práce jsou citovány jen v případě nedostatku významných novějších publikací. V citacích není nikde uváděna publikace Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení (Moravec et al. 1995), která ovšem patří k hlavním fytocenologickým pramenům pro většinu biotopů. U jednotlivých biotopů nejsou uvedeny publikace vztahující se k územím za hranicemi České republiky. Významné informace o biotopech vyskytujících se v ČR však lze získat i v publikacích ze sousedních zemí, hlavně v souborných monografiích a příručkách (Matuszkiewicz 1981, Mucina et al. 1993, Oberdorfer 1977–1992, Pott 1995, 1996, Schubert et al. 1995, Ssymank et al. 1998, Valachovič et al. 1995). V seznamu literatury na konci Katalogu jsou názvy časopisů zkracovány podle díla Botanico-Periodicum-Huntianum (Lawrence et al. 1968) a jeho dodatků.

Mapky rozšíření. Do publikace byly zařazeny síťové mapky rozšíření biotopů, zpracované ve standardní síti pro mapování středoevropské flóry a fauny, jejíž základní pole má velikost 10 x 6 zeměpisných minut, tj. přibližně 12 x 11 km. Údaje v mapkách jsou založeny především na fytocenologických snímcích z České národní fytocenologické databáze (Chytrý 1997a) a doplněny dalšími spolehlivými údaji z literatury, inventarizačních průzkumů chráněných území i nepublikovanými lokalitami autorů katalogu a dalších kolegů, ať už z nich existují nebo neexistují fytocenologické snímky. Údaje pocházejí z různých časových období, převážně z šedesátých až devadesátých let 20. století; byly však vyřazeny ty lokality, o kterých je známo, že už neexistují. Jsme si vědomi, že mnohé mapky představují dosti neúplné údaje o skutečném rozšíření. Přesto jsme se rozhodli je publikovat, aby byl položen základ k doplňování a zpřesňování dalším výzkumem, zejména terénním mapováním pro programy Natura 2000 a Smaragd. Pro biotopy, u nichž jsou k dispozici jen velmi neúplná data o rozšíření, byly mapky doplněny předpokládaným rozšířením. Výskyty založené na existujících údajích jsou v mapkách označeny červenými tečkami, předpokládané výskyty růžovými tečkami. Předpokládané rozšíření vodních a mokřadních biotopů bylo modelováno jednoduchým proložením čtvercové sítě s mapovými vrstvami rybníků a říční sítě. Předpokládané rozšíření suchozemských biotopů bylo modelováno na základě abiotických faktorů, které byly odečteny ze známého rozšíření biotopů promítnutím geografické polohy jednotlivých lokalit do mapových vrstev abiotických faktorů v prostředí geografického informačního systému IDRISI. Pravděpodobnost výskytu biotopů byla modelována pomocí souboru klimatických vrstev (průměrná měsíční teplota v lednu a v červenci, průměrný úhrn srážek za vegetační období, průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou, průměrný počet mrazových dnů v roce). Tyto vrstvy byly v modelu sdruženy do jediné vrstvy metodou bayesovské pravděpodobnostní statistiky. Výsledná pravděpodobnostní mapa byla promítnuta přes vrstvy potenciální přirozené vegetace, zjednodušeného fytogeografického členění a přes vybrané jednotky odkryté geologické mapy. Výsledné modely byly při převodu do mapek rozšíření korigovány editory. Všechny mapky byly technicky připraveny v programu DMAP (A. Morton, ined.).

V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters

Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3150 Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation

Smaragd. 22.412 Frogbit rafts (jen V1A), 22.413 Water-soldier rafts (jen V1B), 22.414 Bladderwort colonies (jen V1C), 22.415 *Salvinia* covers (jen V1D), 22.416 *Aldrovanda* communities (jen V1E)

CORINE. 22.13 Eutrophic waters, 22.41 Free-floating vegetation, 22.421 Large pondweed beds

Pal. Hab. 22.13 Eutrophic waterbodies, 22.41 Free-floating vegetation, 22.421 Large pondweed beds

EUNIS. C1.1/P-22.13 Eutrophic water bodies, C1.3/P-22.41 Free-floating vegetation, C1.3/P-22.42 Rooted submerged vegetation

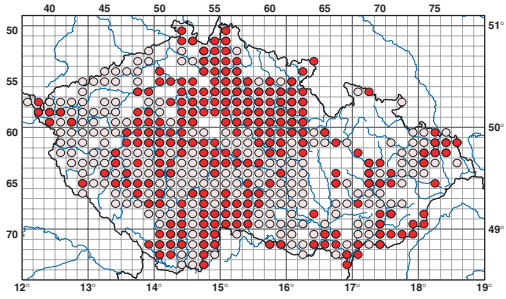
Fytocenologie. Svaz ***Lemnion minoris*** Tüxen 1955: *Lemnetum trisulcae* Knapp et Stoffers 1962, *Riccietum fluitantis* Slavnić 1956, *Riccietum rhenanae* Knapp et Stoffers 1965, *Wolffietum arrhizae* Miyawaki et J. Tüxen 1960, *Lemnetum minoris* Müller et Görs 1960, *Ricciocarpetum natantis* Segal 1963, *Lemno-Spirodeletum* Slavnić 1956, *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* Slavnić 1956, *Lemnetum gibbae* Miyawaki et J. Tüxen 1960. – Svaz ***Utricularion vulgaris*** Passarge 1964: *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928, *Utricularietum australis* Müller et Görs 1960. – Svaz ***Hydrocharition*** Rübel 1933: *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonck 1935, *Stratiotetum aloidis* (Nowiński 1930) Miljan 1933, *Ceratophylletum demersi* Hild 1956. – Svaz ***Nymphaeion albae*** Oberdorfer 1957: *Myriophyllo-Nupharetum* Koch 1926, *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae* Nowiński 1930, *Potamo natantis-Nyphaeetum candidae* Hejný ex Hejný et Husák 1978, *Nupharetum pumilae* Oberdorfer ex Müller et Görs 1960, *Trapetum natantis* Kárpáti 1963, *Nymphoidetum peltatae* (Allorge 1922) Müller et Görs 1960, *Polygonetum amphibii (natantis)* Soó 1927. – Svaz ***Magnopotamion*** (Vollmar 1947) Den Hartog et Segal 1964: *Potametum panormitano-graminei* Koch 1926, *Potametum lucentis* Hueck 1931, *Potametum perfoliati* (Koch 1926) Passarge 1964, *Elodeetum canadensis* Eggler1933, *Myriophylletum spicati* Soó 1927, *Myriophylletum verticillati* Soó 1927, *Potametum alpini* Br.-Bl. 1949, *Ceratophylletum submersi* Soó 1928, *Groenlandietum densae* (Oberdorfer 1962) Segal 1965, *Potametum nodosi* (Soó 1960) Segal 1964. – Svaz ***Parvopotamion*** (Vollmar 1947) Den Hartog et Segal 1964: *Parvopotamo-Zannichellietum palustris* Koch 1926, *Parvopotamo-Zannichellietum pedicellatae* Soó 1944, *Potametum trichoidis* Freitag et al. 1956, *Najadetum marinae* (Oberdorfer 1957) Fukarek 1961, *Najadetum minoris* Ubrizsy 1948, *Potametum crispi* Soó 1927, *Potametum obtusifolii* (Sauer 1937) Carstensen 1955

Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Vegetace ponořených nebo na hladině plovoucích vodních rostlin, kořenujících nebo nekořenujících v substrátu dna. Podle účasti jednotlivých druhů mohou být porosty jednovrstevné nebo dvouvrstevné, vzácně, je-li vytvořena vrstva nad vodní hladinou, i trojvrstevné. Submerzní vrstva může být tvořena druhy s listy členěnými v jemné úkrojky (např. *Ceratophyllum demersum, C. submersum, Myriophyllum spicatum, M. verticillatum, Najas marina* a *N. minor*), širokolistými i úzkolistými rdesty (např. *Potamogeton crispus, P. lucens, P. pusillus* a *P. trichoides*) a dalšími ponořenými rostlinami s celistvými listy (např. *Elodea canadensis*). Vodní hladinu více nebo méně souvisle pokrývají okřehkovité rostliny, např. druhy rodu *Lemna* a *Spirodela polyrhiza*, vzácně také *Salvinia natans*. Z dalších makrofyt nekořenujících nebo jen částečně kořenujících ve dně se vyskytuje *Hydrocharis morsus-ranae* a velmi vzácně *Stratiotes aloides*. Uplatňují se i mnohé druhy kořenující v organominerálním substrátu s listy plovoucími na hladině, a to zejména *Nuphar lutea, Nymphaea alba* a *Potamogeton natans*, vzácněji také *Nuphar pumila*, *Nymphaea candida, Nymphoides peltata* a *Trapa natans*. Vrstvu nad vodní hladinou mohou tvořit převážně horní části květonosných lodyh některých rostlin, např. bublinatky jižní (*Utricularia australis*), někdy i jejich vegetativní orgány, např. u řezanu pilolistého (*Stratiotes aloides*). Většina druhů nesnáší vyschnutí vody v nádrži, a netvoří proto v závislosti na výšce vodního sloupce morfologicky rozdílné formy.

Ekologie. Přirozeně eutrofní a mezotrofní stojaté až mírně tekoucí vody nížin a pahorkatin, vzácněji i podhůří. Zčásti jde o vody přirozeného původu, zejména mrtvá ramena řek, aluviální tůně a klidné úseky toků, ale i o rybníky s vyvinutou zonací jednotlivých typů vodní vegetace. Vodní režim je vyrovnanější než u následující jednotky a nedochází k periodickému vysýchání. Minerální substrát na dně, např. štěrk, jíl nebo písek, je často pokryt silnou vrstvou organického bahna a nerozloženého opadu, což ukazuje na pokročilejší fázi zazemňovacího procesu.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území ČR s koncentrací v aluviích dolních toků řek, hlavně Labe, Jizery, Ohře, Otavy, Lužnice, Vltavy, Sázavy, Berounky, Odry, Dyje a Moravy, a v tradičních rybničních oblastech v jižních Čechách, na Českomoravské vrchovině i jinde. Některé typy této vegetace se vyskytují jen v určitých regionech, např. porosty s *Wolffia arrhiza* jsou známy z jižní Moravy a porosty s *Najas minor* z jižní a severní Moravy (dříve rovněž z Polabí). Citlivější druhy, např. *Nymphaea* spp., *Nuphar pumila* a *Stratiotes aloides*, z mnoha lokalit vymizely. Populace některých druhů jsou obnovovány repatriací (např. *Aldrovanda vesiculosa* na Třeboňsku).



Doložené a předpokládané rozšíření makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod.

Variabilita. Jednotka zahrnuje několik vegetačních typů různého fytocenologického hodnocení, které však v přírodě vytvářejí sérii vzájemně na sebe navazujících porostů a tvoří jeden funkční celek. Vegetace je variabilní hlavně v závislosti na hloubce vody a charakteru dna, ale velmi výrazné změny prodělává i v průběhu sezony. Na jedné lokalitě se mohou ve dvou na sebe navazujících letech vystřídat porosty úplně jiných druhů. Z hlediska úživnosti prostředí je ekologická amplituda většiny druhů širší a jejich porosty lze nalézt v různých typech eutrofních i mezotrofních vod. Vegetace s výskytem stulíku malého (*Nuphar pumila*), leknínu bělostného (*Nymphaea candida*) nebo rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*) je však výrazně vázána na mezotrofní až mírně dystrofní vody, nejčastěji na mrtvá ramena nebo menší nehnojené rybníky, a při eutrofizaci rychle mizí.

Poznámka k mapování. Vybetonované vodní nádrže, přerybněné rybníky s intenzivním chovem ryb nebo vodní průběže a další typy vod, v nichž se

Stulík žlutý (Nuphar lutea) často porůstá hladinu přirozeně eutrofních vodních nádrží.

vyskytují jen nejodolnější druhy makrofyt (např. *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Lemna* spp., *Myriophyllum spicatum*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *P. pusillus*, *Spirodela polyrhiza* a *Zannichellia palustris*), se mapují v rámci jednotky X14 *Vodní toky a nádrže bez ochranářsky významné vegetace*. Porosty s převahou lakušníků (*Batrachium* spp.), hvězdošů (*Callitriche* spp.) nebo žebratky bahenní se zahrnují do jednotky V2 *Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod*. Vegetace mělkých oligotrofních až slabě mezotrofních vod s převahou bublinatek *Utricularia bremii, U. intermedia*, *U. minor* a *U. ochroleuca* nebo *Sparganium minimum* a s účastí submerzních mechorostů je řazena do jednotky V3 *Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní*. V tekoucích vodách se jednotka V1 mapuje tehdy, když má vegetace podobné druhové složení jako vegetace stojatých vod – je však třeba dávat pozor na možnou záměnu s jednotkou V4 *Makrofytní vegetace vodních toků*, která má odlišné druhové složení. Výskyt více různých biotopů vodních makrofyt na jediné lokalitě se mapuje jako mozaika.

Při mapování pro program Smaragd je nutné zvlášť vyznačit porosty s vzácnějšími vodními druhy a označit je v mapě příslušnými kódy: s voďankou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*) – kód **V1A**, s řezanem pilolistým (*Stratiotes aloides*) – **V1B**, s bublinatkou jižní a obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*) – **V1C**, s nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*) – **V1D** a s aldrovandkou měchýřkatou (*Aldrovanda vesiculosa*) – **V1E**. Vegetace, v níž tyto druhy chybějí, se označuje kódem **V1F**.

Ohrožení. Vodohospodářské úpravy a s nimi spojená absence pravidelných záplav a vysýchání

aluviálních vod, zasypávání tůní a říčních ramen odpadem, přerybnění, chov bílého amura, tolstolobika a vodní drůbeže, masovější rekreace, silné znečištění vod, kosení porostů vodních rostlin v rybnících, používání herbicidů.

Management. Extenzivní hospodaření na rybnících, citlivá revitalizace v nivách dolních toků řek.

Literatura. Hejný & Husák 1978, Černohous & Husák 1986.

Druhová kombinace

Cévnaté rostliny

Dg Dm	*Aldrovanda vesiculosa* – aldrovandka měchýřkatá
	Batrachium aquatile – lakušník vodní
	B. circinatum – lakušník okrouhlý
Dg Dm	*Ceratophyllum demersum* – růžkatec ostnitý
Dg Dm	*C. submersum* – růžkatec bradavčitý
	Elodea canadensis – vodní mor kanadský
Dg	*Groenlandia densa* – rdest hustolistý
Dg Dm	*Hydrocharis morsus-ranae* – voďanka žabí
Dg	*Lemna gibba* – okřehek hrbatý
Dg	*L. minor* – okřehek menší
Dg	*L. trisulca* – okřehek trojbrázdý
Dg Dm	*Myriophyllum spicatum* – stolístek klasnatý
Dg	*M. verticillatum* – stolístek přeslenatý
Dg Dm	*Najas marina* – řečanka přímořská
Dg Dm	*N. minor* – řečanka menší
Dg Dm	*Nuphar lutea* – stulík žlutý
Dg Dm	*N. pumila* – stulík malý
Dg Dm	*Nymphaea alba* – leknín bílý
Dg Dm	*N. candida* – leknín bělostný
Dg Dm	*Nymphoides peltata* – plavín štítnatý
Dg	*Persicaria amphibia* – rdesno obojživelné
Dg	*Potamogeton acutifolius* – rdest ostrolistý
Dg Dm	*P. alpinus* – rdest alpský
Dg	*P. compressus* – rdest smáčknutý
Dg Dm	*P. crispus* – rdest kadeřavý
Dg	*P. friesii* – rdest hrotitý
Dg	*P. gramineus* – rdest trávolistý
Dg Dm	*P. lucens* – rdest světlý
Dg Dm	*P. natans* – rdest vzplývavý
Dg	*P. obtusifolius* – rdest tupolistý
Dg	*P. pectinatus* – rdest hřebenitý
Dg Dm	*P. perfoliatus* – rdest prorostlý
Dg	*P. pusillus* – rdest maličký
Dg Dm	*P. trichoides* – rdest vláskovitý
Dg Dm	*Salvinia natans* – nepukalka plovoucí
Dg	*Spirodela polyrhiza* – závitka mnohokořenná
Dg Dm	*Stratiotes aloides* – řezan pilolistý
Dg Dm	*Trapa natans* – kotvice plovoucí
Dg Dm	*Utricularia australis* – bublinatka jižní
Dg Dm	*U. vulgaris* – bublinatka obecná
Dg Dm	*Wolffia arrhiza* – drobnička bezkořenná
Dg	*Zannichellia palustris* – šejdračka bahenní

Mechorosty

Dg Dm	*Riccia fluitans* – trhutka plovoucí
Dg	*R. rhenana* – trhutka rýnská
Dg Dm	*Ricciocarpos natans* – nalžovka plovoucí

Lužní tůň v nivě řeky Lužnice s přirozenou zonací pobřežní vegetace a bohatě vyvinutými porosty vodních makrofyt.

V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod

Macrophyte vegetation of shallow still waters

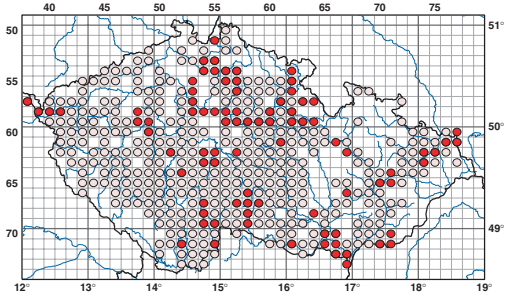
Kateřina Šumberová

Natura 2000. –
Smaragd. 22.4321 Water crowfoot communities (jen V2A), 22.4323 Water violet beds (jen V2B)
CORINE. 22.432 Shallow-water floating communities
Pal. Hab. 22.432 Shallow-water floating communities
EUNIS. C1.3/P-22.43 Rooted floating vegetation
Fytocenologie. Svaz ***Ranunculion aquatilis*** Passarge 1964: *Batrachietum aquatili-peltatae* Sauer 1937, *Batrachio trichophylli-Callitrichetum cophocarpae* Soó (1927) 1960, *Batrachietum circinati* (Bennema et Westhoff 1943) Segal 1965, *Batrachietum rionii* Hejný et Husák 1978, *Hottonietum palustris* Tüxen 1937, *Callitrichetum hermaphroditicae* Černohous et Husák 1986
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Vodní vegetace s jednovrstevnou až dvouvrstevnou, vzácně trojvrstevnou strukturou. Ve vrstvě ponořených vodních rostlin obvykle převažují lakušníky (*Batrachium* spp.), hvězdoše (*Callitriche* spp.) nebo žebratka bahenní (*Hottonia palustris*). Vrstva na vodní hladině je tvořena vzplývavými listy některých druhů lakušníků (např. *Batrachium aquatile*), drobnými listovými růžicemi hvězdošů a okřehkovitými rostlinami (*Lemna minor* a *Spirodela polyrhiza*). Někdy se nad hladinou vytváří třetí vrstva, tvořená horními částmi květonosných lodyh, případně vtroušenými vynořenými makrofyty. V době květu vynikají porosty s lakušníky (*Batrachium* spp.) a s žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*) nápadným barevným aspektem. Roztroušeně se vyskytují i bahenní rostliny (*Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia* aj.). Většina rostlin kořenujících ve dně je obojživelná a v závislosti na výšce vodního sloupce může vytvářet různé formy, morfologicky někdy velmi odlišné. Krajním případem jsou formy suchozemské, které vznikají v létě při vyschnutí nádrže. Do jejich porostů někdy pronikají statné jednoleté nitrofilní byliny, především dvouzubce (*Bidens* spp.).

Mělká tůň s lakušníkem vodním (Batrachium aquatile) v pískovně u Vlkova na Třeboňsku.

Ekologie. Mělké vodní nádrže v nížinách a pahorkatinách, vzácněji až v podhorském stupni, zejména aluviální tůně a mrtvá ramena, mělké okrajové zóny rybníků, pískovny, příkopy a kanály. Voda je přirozeně eutrofní, některé typy porostů však jsou vázány pouze na oligotrofní až mezotrofní vody. Substrát dna je písčitý, jílovitý nebo štěrkovitý, většinou s vrstvou organogenního bahna. Výška vodního sloupce může výrazně kolísat, v létě často dochází k úplnému vyschnutí.



Doložené a předpokládané rozšíření makrofytní vegetace mělkých stojatých vod.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území ČR, především v Polabí, Poodří, dolním Podyjí a v jižních a západních Čechách. K vzácným typům této vegetace patří např. porosty lakušníku Rionova (*Batrachium rionii*), s výskytem na jižní Moravě, v Bílých Karpatech a na Křivoklátsku, a porosty hvězdoše podzimního (*Callitriche hermaphroditica*), vázané na oligotrofní až mírně dystrofní mělké vody na Českomoravské vrchovině a v jejím širším okolí.

Rozsáhlé porosty žebratky bahenní (Hottonia palustris) v mělké vodě mrtvého ramene Lužnice u Dráchova.

Poznámka k mapování. Nemapují se silně eutrofní vody s vegetací makrofyt vyvinutou ve fragmentech, např. rybníky s nadměrnou rybí obsádkou, a vody nepatrného plošného rozsahu a přechodného charakteru, např. louže na cestách nebo úzké odvodňovací stružky. Vždy se však mapují vody s výskytem ohrožených druhů *Batrachium baudotii*, *B. rionii*, *Callitriche hermaphroditica* a *Hottonia palustris*. Mělké vodní nádrže s převahou druhů, které jsou vázány na trvale zaplavené plochy a netvoří suchozemské formy (např. *Lemna* spp., *Nuphar* spp., *Nymphaea* spp. a *Potamogeton* spp.), se zahrnují do jednotky V1 *Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod*.

Při mapování pro program Smaragd se zvláštními kódy označují porosty s dominantními lakušníky (*Batrachium* spp.) – **V2A** a s dominantní žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*) – **V2B**. Ostatní porosty se označují kódem **V2C**.

Ohrožení. Ničení a vysýchání aluviálních vod vlivem absence záplav, změna chemismu vody, nadměrné stavy býložravých ryb (hlavně amura a tolstolobika), aplikace herbicidů, koupání a sportovní rybaření.

Management. Zajištění pravidelných záplav v říčních nivách, citlivá revitalizace říčních systémů.

Literatura. Hejný & Husák 1978, Černohous & Husák 1986.

Druhová kombinace

	Alisma lanceolatum – žabník kopinatý
	A. plantago-aquatica – žabník jitrocelový
Dg Dm	*Batrachium aquatile* – lakušník vodní
Dg	*B. baudotii* – lakušník Baudotův
Dg	*B. circinatum* – lakušník okrouhlý
Dg	*B. peltatum* – lakušník štítnatý
Dg Dm	*B. rionii* – lakušník Rionův
Dg	*B. trichophyllum* – lakušník niťolistý
	Butomus umbellatus – šmel okoličnatý
Dg	*Callitriche cophocarpa* – hvězdoš mnohotvarý
Dg Dm	*C. hamulata* – hvězdoš háčkatý
Dg Dm	*C. hermaphroditica* – hvězdoš podzimní
Dg Dm	*C. palustris* – hvězdoš jarní
Dg Dm	*C. stagnalis* – hvězdoš kalužní
Dg Dm	*Hottonia palustris* – žebratka bahenní
	Lemna gibba – okřehek hrbatý
	L. minor – okřehek menší
	L. trisulca – okřehek trojbrázdý
	Oenanthe aquatica – halucha vodní
	Potamogeton pusillus – rdest maličký
	P. trichoides – rdest vláskovitý
	Rorippa amphibia – rukev obojživelná
	Sagittaria sagittifolia – šípatka vodní
	Sparganium emersum – zevar jednoduchý
	Spirodela polyrhiza – závitka mnohokořenná

V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní

Macrophyte vegetation of oligotrophic lakes and pools

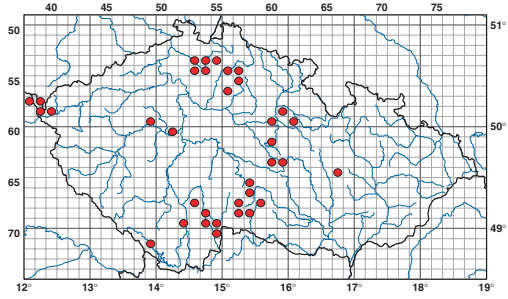
Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3160 Natural dystrophic lakes and ponds
Smaragd. –
CORINE. 22.14 Dystrophic waters
Pal. Hab. 22.14 Dystrophic waterbodies
EUNIS. C1.1/P-22.14 Dystrophic water bodies
Fytocenologie. Svaz ***Sphagno-Utricularion*** Müller et Görs 1960: *Sparganietum minimi* Schaaf 1925, *Scorpidio-Utricularietum minoris* Müller et Görs 1960, *Sphagno-Utricularietum intermediae* Fijalkowski 1960
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Druhově chudá vegetace mělkých rašeliništních tůněk s jednoduchou vertikální strukturou. V porostech převažují bublinatky (*Utricularia intermedia*, *U. minor* a *U. ochroleuca*, ojediněle i *U. bremii*), tvořící submerzní vrstvu spolu s některými dalšími vodními makrofyty, např. rdestem rdesnolistým (*Potamogeton polygonifolius*). Vegetační vrstva nad vodní hladinou může být tvořena květonosnými lodyhami bublinatek nebo zevarem nejmenším (*Sparganium minimum*), který někdy vytváří souvislé porosty. Častěji se uplatňují řídce roztroušené šáchorovité (např. *Carex lasiocarpa, C. rostrata, Eleocharis mamillata* a *Eriophorum angustifolium*) a další druhy, které mají těžiště svého výskytu v jiných typech vegetace a do společenstev bublinatek zasahují okrajově.

Zevar nejmenší (Sparganium minimum) je typickým druhem oligotrofních tůní. Ranská jezírka ve Žďárských vrších.

Ekologie. Tůňky v rašeliništích na okrajích oligotrofních až dystrofních vodních nádrží, v našich podmínkách nejčastěji při pobřeží rybníků. Voda může být podle typu minerálního podloží kyselá až neutrální, vzácně až mírně bazická. V těchto vodách je vyšší obsah vápníku, hořčíku a dalších živin a nižší obsah huminových kyselin než u podjednotky R3.3 *Vrchovištní šlenky*.



Rozšíření makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní.

Rozšíření. Vzácně v chladnějších a vlhčích oblastech celé ČR. V posledních letech tato vegetace silně ustupuje. Zachovalé porosty lze dosud nalézt na Šumavě, Chebsku, Českolipsku, Dokesku, Českém ráji, Českomoravské vrchovině, Třeboňsku a vzácně i jinde. Bublinatka Bremova (*Utricularia bremii*) je známa pouze z jediné lokality u Zlivi v Českobudějovické pánvi, zatímco starší údaje z Třeboňské pánve a Žlutické pahorkatiny nebyly v posledních dvaceti letech ověřeny.

Variabilita. Na kyselých substrátech s pH vody mezi 3,0 a 5,0 tvoří důležitou složku vegetace rašeliníky (*Sphagnum* spp.), které jsou v komplexech slatin s vodou o vyšším pH nahrazeny jinými mechy, zejména srpnatkami *Drepanocladus aduncus*, *D. exannulatus* a *D. fluitans*. Z cévnatých rostlin mají *Utricularia intermedia* a *U. ochroleuca* těžiště výskytu v rašelinných tůňkách o mírně kyselé reakci, *Sparganium minimum* a *Utricularia minor* zasahují i do vod s neutrální až mírně bazickou reakcí.

Poznámka k mapování. Do této jednotky se zahrnují pouze ty lokality, kde se kromě submerzních mechorostů vyskytují i cévnaté rostliny, jakými jsou bublinatky (*Utricularia* spp.) a zevar nejmenší (*Sparganium minimum*), vzácně rdest rdesnolistý *(Potamogeton polygonifolius*). Vody podobného charakteru, v nichž uvedená makrofyta chybějí, se mapují v rámci podjednotky R3.3 *Vrchovištní šlenky*.

Ohrožení. Odvodnění, vyhrnování rybníků, eutrofizace vod.

Management. Udržování existujícího vodního režimu na konkrétních lokalitách i v jejich okolí.

Literatura. Slavík 1969, Rybníček in Rybníček et al. 1984, Černohous & Husák 1992.

Druhová kombinace

Cévnaté rostliny

Carex rostrata – ostřice zobánkatá
Potamogeton natans – rdest vzplývavý
P. polygonifolius – rdest rdesnolistý
Potentilla palustris – zábělník bahenní
Dg Dm *Sparganium minimum* – zevar nejmenší
Dg *Utricularia bremii* – bublinatka Bremova
Dg Dm *U. intermedia* – bublinatka prostřední
Dg Dm *U. minor* – bublinatka menší
Dg Dm *U. ochroleuca* – bublinatka bledožlutá

Mechorosty

Drepanocladus aduncus – srpnatka zahnutá
D. exannulatus – srpnatka bezkruhá
D. fluitans – srpnatka splývavá
Sphagnum cuspidatum – rašeliník bodlavý
S. fallax – rašeliník křivolistý

Rybník Vizír na Třeboňsku, vybudovaný na písčitém podkladu, má oligotrofní vodu, ve které se vyskytuje bublinatka bledožlutá (Utricularia ochroleuca).

V4 Makrofytní vegetace vodních toků

Macrophyte vegetation of water streams

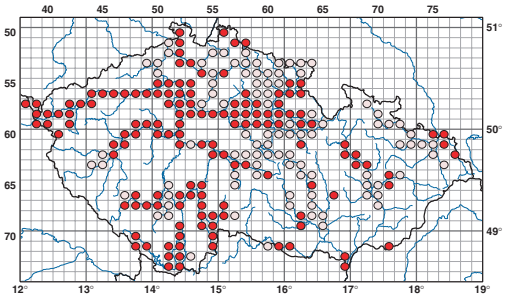
Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3260 Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation
Smaragd. –
CORINE. 24.4 Submerged river vegetation
Pal. Hab. 24.4 Euhydrophytic river vegetation
EUNIS. C2.5 Submerged, floating and floating-leaved macrophyte beds of running waters
Fytocenologie. Svaz ***Batrachion fluitantis*** Neuhäusl 1959: *Batrachietum fluitantis* Allorge 1922, *Myriophylletum alterniflori* Steusloff 1939, *Batrachio-Callitrichetum hamulatae* Oberdorfer 1957, *Sparganio-Potametum pectinati* Hilbig 1971
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné, druhově chudé porosty ponořených nebo vzplývavých vodních rostlin kořenujících ve dně. Horizontální rozložení vegetace je závislé na síle a směru vodního proudu. Reliéf břehu, charakter říčního koryta a síla vodního proudu do značné míry určují i druhové složení porostů. Na horních a středních tocích řek s kamenitým korytem se vyskytuje jen několik druhů, jejichž vegetativní orgány jsou velmi odolné vůči účinkům proudící vody. Patří k nim zejména lakušník vzplývavý (*Batrachium fluitans*), stolístek střídavolistý (*Myriophyllum alterniflorum*), některé vodní mechorosty (*Fontinalis antipyretica*, *F. squamosa*, *Rhynchostegium riparioides* a *Scapania undulata*) a řasy (*Batrachospermum moniliforme, Lemanea fluviatilis* a *Hildebrandia rivularis*). V menších tocích obvykle převažuje hvězdoš háčkatý (*Callitriche*

hamulata), lokálně také rdest rdesnolistý (*Potamogeton polygonifolius*). V mírně tekoucích vodách dolních toků řek i v klidnějších úsecích středních toků převažují rostliny s listy plovoucími na hladině nebo nehluboko pod hladinou (např. *Potamogeton nodosus*) a vzplývavé formy některých bahenních bylin (např. *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia* a *Sparganium emersum*). Místy přirozená vegetace ustoupila při invazi vodního moru kanadského (*Elodea canadensis*).

Ekologie. Střední až dolní, vzácněji horní úseky toků, případně průtočné kanály. Nejlépe vyvinuté porosty se vyskytují v menších tocích, ve velkých řekách většinou zcela chybějí. Vody jsou mezotrofní až eutrofní, vzácně oligotrofní, někdy hnědavě zbarvené huminovými látkami. Dno je kamenité nebo štěrkovité, na dolních tocích s nánosy jemnozrnných sedimentů.



Doložené a předpokládané rozšíření makrofytní vegetace vodních toků.

Rozšíření. Ve vodních tocích na celém území ČR, porosty některých druhů jsou však omezeny jen na menší oblasti, např. vegetace s dominantním *Myriophyllum alterniflorum* se vyskytuje pouze na Šumavě, v Pošumaví a na Českomoravské vrchovině a porosty s *Potamogeton polygonifolius* v Ašském výběžku.

Poznámka k mapování. Na dolních tocích řek se často vyskytuje i vegetace s převahou stulíku žlutého (*Nuphar lutea*), leknínu bílého (*Nymphaea alba*), stolístku klasnatého (*Myriophyllum spicatum*) a dalších makrofyt charakteristických především pro stojaté vody. Tyto porosty se mapují jako V1 *Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod*, případně jako mozaika jednotek V1 a V4.

Ohrožení. Vodohospodářské úpravy vodních toků, eutrofizace vod.

Management. Citlivá revitalizace říčních systémů, stavba čističek odpadních vod.

Literatura. Hejný & Husák 1978, Černohous & Husák 1986.

Druhová kombinace

Cévnaté rostliny

	Batrachium circinatum – lakušník okrouhlý
Dg Dm	*B. fluitans* – lakušník vzplývavý
Dg Dm	*B. penicillatum* – lakušník štětičkový
Dm	*Butomus umbellatus* – šmel okoličnatý
Dg Dm	*Callitriche hamulata* – hvězdoš háčkatý
	Elodea canadensis – vodní mor kanadský
Dg Dm	*Myriophyllum alterniflorum* – stolístek střídavolistý
Dg	*Potamogeton alpinus* – rdest alpský
Dg Dm	*P. nodosus* – rdest uzlinatý
Dg	*P. perfoliatus* – rdest prorostlý
Dm	*P. polygonifolius* – rdest rdesnolistý
Dg	*P. praelongus* – rdest dlouholistý
Dm	*Sagittaria sagittifolia* – šípatka vodní
Dm	*Sparganium emersum* – zevar jednoduchý

Mechorosty

Dg Dm	*Fontinalis antipyretica* – pramenička obecná
Dg	*F. squamosa* – pramenička šupinatá
Dg	*Rhynchostegium riparioides* – pateřínka jehlicovitá
Dg	*Scapania undulata* – kýlnatka zvlněná

Řasy

Dg Dm	*Batrachospermum moniliforme* – potěrka
Dg Dm	*Hildebrandia rivularis*
Dg Dm	*Lemanea fluviatilis*

Kvetoucí porosty lakušníku vzplývavého (Batrachium fluitans) v řece Dyji mezi Vranovem nad Dyjí a Znojmem.

V5 Vegetace parožnatek

Charophycae vegetation

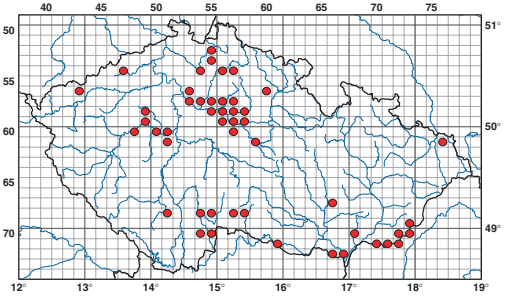
Štěpán Husák

Natura 2000. 3140 Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* formations
Smaragd. 22.44 Chandalier algae submerged carpets
CORINE. 22.44 Chandelier algae submerged carpets
Pal. Hab. 22.44 Chandalier algae submerged carpets
EUNIS. C1.3/P-22.44 Chandalier algae submerged carpets
Fytocenologie. Svaz ***Nitellion flexilis*** Dąmbska 1966: *Nitelletum flexilis* Corillion 1957, *Charetum braunii* Corillion *1957.* – Svaz ***Charion asperae*** Krause 1969: *Charetum asperae* Corillion 1957, *Charetum hispidae* Corillion 1957. – Svaz ***Charion vulgaris*** (Krause et Lang 1977) Krause 1981: *Charetum vulgaris* Krause 1969. – Svaz ***Charion fragilis*** Krausch 1964: *Charetum globularis* auct. – Svaz ***Charion canescentis*** Krausch 1964: *Charetum canescentis* Corillion 1957
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Ponořená vegetace tvořená hustou spletí stélek makrofytních řas rodů *Chara*, *Nitella* a *Tolypella* uchycených rhizoidy ve dně převážně stojatých vod. Porosty jsou často tvořeny pouze jediným druhem. Patří sem jednak vysoké porosty (1–2,5 m) v hloubkách 0,2–5 m, např. *Chara hispida*, jednak nízké porosty (2–10 cm) v hloubkách 0,2–1 m, např. *Nitella batrachosperma*. Častějšími dominantními druhy jsou *Chara aspera*, *C. canescens*, *C. globularis*, *C. hispida*, *C. vulgaris*, *Nitella flexilis*, *N. mucronata* a *Tolypella glomerata*. Vtroušeně se mohou vyskytovat i cévnaté rostliny rodů *Batrachium* a *Potamogeton*, případně *Elodea canadensis* a mech *Fontinalis antipyretica*.

Ekologie. Stojaté nebo mírně tekoucí vody, např. tůně, studánky, svahové prameništní tůňky, hlubší tišiny toků, mrtvá ramena, příkopy, zatopené lomy a pískovny a rybníky. Písčité, štěrkovité nebo kamenité dno většinou překrývá jemný sapropel o mocnosti několika centimetrů. Hloubka vody kolísá mezi 5 cm až 5 m, druh *Tolypella glomerata* však roste i v periodicky vysýchavých vodách. Voda má různý chemismus, z hlediska obsahu živin může kolísat od oligotrofní až dystrofní po eutrofní. Některé druhy rostou v mírně slané vodě (*Chara canescens*), výskyt kalcitrofních druhů v rybnících může být podmíněn jejich dlouhodobým vápněním (např. *Chara aspera* v Břehyňském rybníku).

Rozšíření. Porosty s *Chara globularis* a *Nitella flexilis* se vyskytují roztroušeně od nížin do podhůří v celé ČR. *Nitella mucronata* je v současné době známa pouze z pramenné tůně v Bořím lese mezi Poštornou a Valticemi. Porosty s *Chara braunii* se dosud vyskytují převážně v nehnojených rybnících jižních Čech a na Českomoravské vrchovině, vzácně také na jižní a východní Moravě. *Chara vulgaris* se sporadicky vyskytuje v tvrdších vodách. *Chara aspera* je známa z Břehyňského rybníka na Českolipsku. *Chara hispida* roste především na polabských černavách (např. Hrabanovská černava u Lysé nad Labem) i jinde v Polabí (Viničná Lhota, Všechlapy a Kněžičky), u Dubňan na jižní Moravě, ale také na mosteckých a sokolovských výsypkách. *Tolypella glomerata* je známa z Polabí. *Chara canescens* roste v Lednických rybnících a v menších aluviálních vodách na jižní Moravě.



Rozšíření vegetace parožnatek. Mapa je dosti neúplná a vyžaduje zpřesnění dalším výzkumem.

Variabilita. Druhovým složením se výrazně liší porosty v oligotrofních a dystrofních vodách od porostů v přirozeně eutrofních a slaných vodách. V živinami chudších vodách je nejčastějším dominantním druhem *Nitella flexilis* a dále se vyskytují *Chara braunii*, *C. delicatula*, *C. globularis*, *Nitella batrachosperma*, *N. flexilis* a *N. mucronata*. V živinami bohatších vodách jsou dominantami porostů zejména *Chara aspera, C. canescens, C. globularis, C. hispida, C. vulgaris* a *Tolypella glomerata*. *Chara canescens* je typická pro slané vody, *C. aspera* pro tvrdé vody s vyšším obsahem vápníku.

Poznámka k mapování. Vegetace parožnatek se může prolínat s jinými typy vegetace vodních makrofyt a s biotopy podjednotek R1.1 *Luční pěnovcová prameniště* a R2.1 *Vápnitá slatiniště*. V tom případě se při mapování často zaznamenává v rámci mozaiky.

Ohrožení. Nevhodné vodohospodářské úpravy, zavážení a vysoušení drobných stojatých vod, hnojení oligotrofních a mezotrofních rybníků.

Management. Zachování a ochrana zejména malých stojatých vod, sledování lokalit s výskytem vzácných druhů a včasné zamezování změnám ve vodním režimu.

Literatura. Husák 1985, Husák & Rydlo 1985, Gardavský et al. 1995.

Druhová kombinace

Parožnatky

Dg Dm *Chara aspera*
Dg Dm *C. braunii*
Dg Dm *C. canescens*
Dg Dm *C. contraria*
Dg Dm *C. delicatula*
Dg Dm *C. globularis*
Dg Dm *C. hispida*
Dg Dm *C. vulgaris*
Dg Dm *Nitella batrachosperma*
Dg Dm *N. flexilis*
Dg Dm *N. mucronata*
Dg Dm *Tolypella glomerata*
Dg Dm *T. intricata*
Dg Dm *T. prolifera*

Cévnaté rostliny

Batrachium baudotii – lakušník Baudotův
B. rionii – lakušník Rionův
B. trichophyllum – lakušník niťolistý
Elodea canadensis – vodní mor kanadský
Potamogeton acutifolius – rdest ostrolistý
P. coloratus – rdest zbarvený

Mechorosty

Fontinalis antipyretica – pramenička obecná
F. kindbergii – pramenička Kindbergova

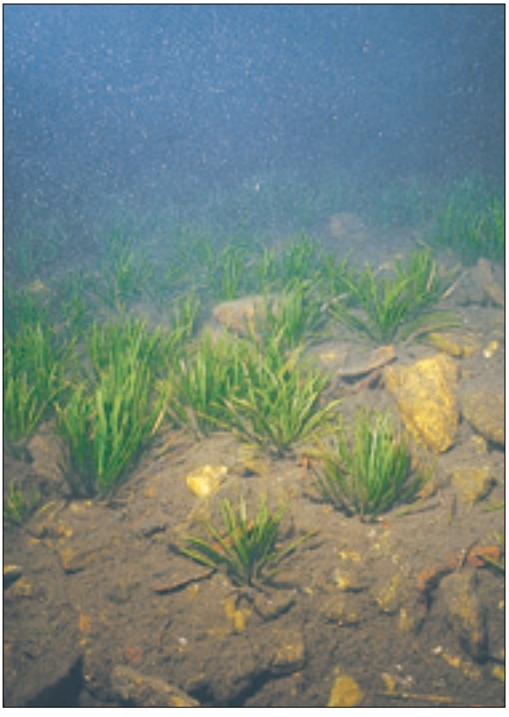
Parožnatky (Chara hispida) v mělkých tůních u vývěrů vápnitých pramenů na Hrabanovské černavě u Lysé nad Labem.

V6 Vegetace šídlatek (Isoëtes)

Isoëtes vegetation

Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters of plains to subalpine levels of the Continental and Alpine Region and mountain areas of other regions, with vegetation belonging *to Littorelletea uniflorae* and/or to *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také M2.1, M2.2, M2.3 a M3)
Smaragd. 22.31 Euro-Siberian perennial amphibious communities (viz také M3)
CORINE. 22.3113 Euro-Siberian quillwort swards
Pal. Hab. 22.3113 Euro-Siberian quillwort swards
EUNIS. C3.5/P-22.32 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
Fytocenologie. Svaz ***Isoëtion lacustris*** Nordhagen 1937: *Isoëtetum echinosporae* Koch 1926, *Isoëtes lacustris* spol.
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

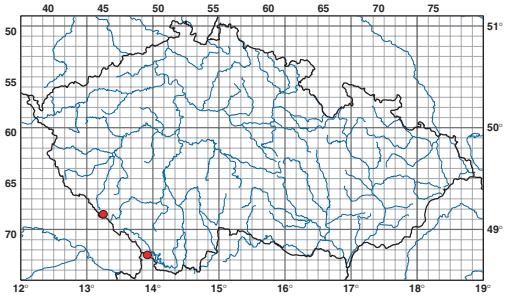


Porosty šídlatky jezerní (Isoëtes lacustris) na dně Černého jezera na Šumavě.

Struktura a druhové složení. Submerzní vegetace tvořená listovými růžicemi šídlatky jezerní (*Isoëtes lacustris*) nebo šídlatky ostnovýtrusné (*I. echinospora*) porůstajícími dna horských jezer. Porosty dosahují výšky maximálně 20 cm a svým vzhledem připomínají trávníky. Jen výjimečně v nich rostou i jiné druhy, např. sítina cibulkatá (*Juncus bulbosus*).

Ekologie. Oligotrofní horská jezera s písčitým dnem, někdy pokrytým tenkou vrstvou organického bahna. *Isoëtes lacustris* se vyskytuje v hloubkách 3–8 m, zatímco *I. echinospora* roste v hloubkách do 2 m a její porosty mohou krátkodobě zůstat i bez vody.

Rozšíření. Porosty obou druhů šídlatek mají v ČR jen po jedné lokalitě – jezera Černé (*Isoëtes lacustris*) a Plešné (*I. echinospora*) na Šumavě.



Rozšíření vegetace šídlatek (Isoëtes).

Ohrožení. Eutrofizace.

Management. Udržování existujících podmínek na obou lokalitách, záchranná kultivace šídlatek.

Literatura. Tomšovic 1979, Procházka 1999, Procházka & Husák 1999, Husák et al. 2000.

Druhová kombinace

Dg Dm *Isoëtes echinospora* – šídlatka ostnovýtrusná
Dg Dm *I. lacustris* – šídlatka jezerní
Juncus bulbosus – sítina cibulkatá

M1 Rákosiny a vegetace vysokých ostřic

Reed and tall-sedge beds

Kateřina Šumberová, Milan Chytrý & Jiří Sádlo

Struktura a druhové složení. Druhově chudé porosty bažinných bylin, zpravidla s převahou travin. Jejich strukturu určuje často jediný dominantní druh vyššího bylinného patra, zatímco nižší bylinné patro může být vlivem nedostatku světla i prostoru dosti potlačené. Objevují se v něm traviny i širokolisté byliny, v zaplavených porostech okřehkovité rostliny (druhy rodu *Lemna* a *Spirodela polyrhiza*) nebo vodní játrovky (*Riccia fluitans* a *Ricciocarpos natans*). Někdy se na povrchu půdy hromadí značné množství stařiny, která potlačuje rozvoj rostlin nízkého vzrůstu. Podobně jako periodicky vysýchající bahnitý sediment může i stařina představovat vhodný substrát pro klíčení některých jednoletých bylin, např. dvouzubců (*Bidens* spp.) a rdesen (*Persicaria* spp.). Především v nížinách je tato vegetace často znehodnocena výskytem neofytů a rumištních druhů.

Ekologie. Různé typy mokřadů přirozeného i umělého charakteru, trvale nebo periodicky zaplavované. Jsou to zejména břehy a mělké pobřežní zóny rybníků, mrtvých ramen a tůní, říční náplavy, okraje vodních toků a bažiny, ale i mokré louky, opuštěné pískovny a lomy. Jednotlivé typy této vegetace, odpovídající níže popsaným podjednotkám, se kromě druhového složení liší i svými ekologickými nároky, především na vlhkost a úživnost prostředí. Na jedné lokalitě se často vyskytuje několik různých typů porostů, které sledují vlhkostní a živinový gradient a v závislosti na charakteru reliéfu buď vytvářejí souvislé zóny nebo mozaikovitá seskupení.

Rozšíření. Po celém území ČR s výraznější koncentrací výskytu v nížinách a pahorkatinách.

Vegetace rákosin se začíná rozvíjet až koncem jara nebo v časném létě, kdy jsou okolní lesy a louky už několik týdnů zelené. Bojanovický rybník u Hodonína.

M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod

Reed beds of eutrophic still waters

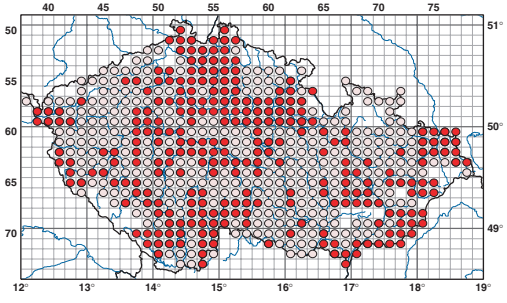
Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 53.1 Reed beds
Pal. Hab. 53.1 Reed beds
EUNIS. C3.2 Water-fringing reed beds and beds of other tall emergents
Fytocenologie. Svaz ***Phragmition communis*** Koch 1926: *Scirpetum lacustris* Schmale 1939, *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953, *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Glycerietum maximae* Hueck 1931, *Typhetum latifoliae* Lang 1973, *Typhetum laxmannii* Nedelcu 1968, *Sparganietum erecti* Roll 1938, *Acoretum calami* Eggler 1933, *Equisetetum fluviatilis* Steffen 1931
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Strukturně jednoduchá, obvykle jedno- až dvouvrstevná vegetace s převahou mohutných bahenních travin. Podle různých dominantních druhů dosahují porosty výšky 0,5 až 4 m. V hustě zapojených porostech, jaké obvykle tvoří rákos obecný (*Phragmites australis*), zblochan vodní (*Glyceria maxima*) nebo orobince (*Typha angustifolia* a *T. latifolia*), je nižší bylinné patro často tvořeno jen několika málo druhy s nízkou pokryvností, např. *Galium palustre* s. lat., *Lythrum salicaria* a *Scutellaria galericulata*. Naopak poměrně vysoké pokryvnosti mohou dosáhnout liány, např. opletník plotní (*Calystegia sepium*). Rozvolněná vegetace je druhově bohatší, zvláště převažují-li v ní byliny nižšího vzrůstu (např. *Equisetum fluviatile* a *Sparganium*

erectum). To platí zvláště pro porosty na krátkodobě vysýchajících místech, v nichž se vedle světlomilných bahenních bylin (např. *Alisma plantago-aquatica* a *Butomus umbellatus*) vyskytují i jednoleté druhy obnažených rybničních den (např. *Eleocharis ovata* a *Peplis portula*). Pro rákosiny s dominantním *Phragmites australis* na okrajích rašelinišť a slatin jsou charakteristické některé druhy mokrých ostřicových luk a slatinných olšin (např. *Calamagrostis canescens*, *Dryopteris cristata*, druhy rodu *Molinia* a *Peucedanum palustre*) a dobře vyvinuté mechové patro s převahou druhů rodu *Sphagnum*.

Ekologie. Přirozeně eutrofní, vzácněji až mezotrofní vody, zejména mělká pobřeží rybníků, mrtvá ramena a aluviální tůně ve středně pokročilé až pokročilé fázi zazemňování, zamokřené terénní sníženiny, opuštěné pískovny a hliníky, lomová jezírka, klidné úseky toků apod. Substrát dna je zpravidla dobře zásobený živinami, hlinitý až jílovitý, vzácněji písčitý nebo štěrkovitý, na povrchu často se silnou vrstvou sapropelového bahna, případně nerozložené stařiny. Charakteristické je jen mírné kolísání vodní hladiny, ale v létě může nastat i krátké období bez vody.

Rozšíření. Po celém území ČR v nížinách a pahorkatinách, vzácněji i v podhorském a horském stupni. Výskyt je soustředěn zejména v rybničních oblastech (Třeboňsko, Českobudějovicko, Vodňansko, Písecko, Blatensko, Mariánskolázeňsko, Dokesko, severovýchodní Čechy, Telčsko, Lednické rybníky aj.) a podél dolních toků větších řek (Labe, Jizera, Ohře, Sázava, Odra, Morava, Dyje a další). Většina typů této vegetace je po celém území dosud hojná, výrazný ústup ale vykazují porosty s převahou puškvorce obecného (*Acorus calamus*).



Doložené a předpokládané rozšíření rákosin eutrofních stojatých vod.

Poznámka k mapování. Do jednotky se nezahrnují rákosiny vzniklé zarůstáním nekosených vlhkých luk, v nichž se kromě rákosu obecného (*Phragmites australis*) nevyskytují jiné diagnostické druhy. Podle spektra průvodních druhů se rákosiny na opuštěných loukách řadí k odpovídajícímu původnímu biotopu a uvádí se nejnižší stupeň zachovalosti. Na říčních náplavech a okrajích toků se podjednotka M1.1 *Rákosiny eutrofních stojatých vod* může vyskytovat na kontaktu s podjednotkou M1.4 *Říční rákosiny*.

Ohrožení. Vysoušení mokřadů a převod na ornou půdu, absence pravidelných povodní v záplavových oblastech, regulace vodních toků, intenzivní obhospodařování rybníků spojené s kosením a vypalováním rákosin, vyhrnováním bahna a aplikací herbicidů, šíření neofytů a rumištních bylin, sběr oddenků puškvorce (*Acorus calamus*) pro farmaceutické účely a výrobu likérů.

Management. V aluviálních územích udržování vysoké hladiny podzemní vody nebo zajištění pravidelných záplav, např. řízeným povodňováním, u rybníků občasné ponechání porostů po jeden rok na nízké vodě, kdy obnažený substrát umožňuje vyklíčení semen, při vyhrnování bahna v chovných rybnících ponechání části porostů bez zásahu.

Literatura. Vicherek 1962, Balátová-Tuláčková 1963, Neuhäusl 1965, Hejný & Husák 1978.

Druhová kombinace

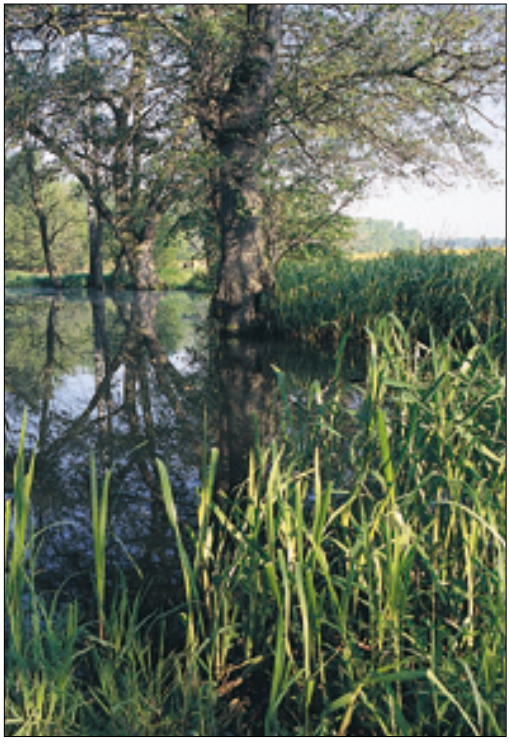
Bylinné patro

Dg Dm	*Acorus calamus* – puškvorec obecný
Dg	*Alisma plantago-aquatica* – žabník jitrocelový
Dg	*Butomus umbellatus* – šmel okoličnatý
	Calamagrostis canescens – třtina šedavá
Dg	*Calystegia sepium* – opletník plotní
Dg	*Dryopteris cristata* – kapraď hřebenitá
Dg Dm	*Equisetum fluviatile* – přeslička poříční
Dg	*Galium palustre* s. lat. – svízel bahenní
Dg Dm	*Glyceria maxima* – zblochan vodní
Dg	*Iris pseudacorus* – kosatec žlutý
	Lemna gibba – okřehek hrbatý
	L. minor – okřehek menší
Dg	*Lycopus europaeus* – karbinec evropský
	Lythrum salicaria – kyprej vrbice
	Molinia caerulea – bezkolenec modrý

Dg	*Peucedanum palustre* – smldník bahenní
Dg Dm	*Phragmites australis* – rákos obecný
Dg	*Persicaria amphibia* – rdesno obojživelné
	P. hydropiper – rdesno peprník
	P. minor – rdesno menší
	P. mitis – rdesno řídkokvěté
Dg	*Ranunculus lingua* – pryskyřník velký
Dg	*Rumex hydrolapathum* – šťovík koňský
Dg Dm	*Schoenoplectus lacustris* – skřípinec jezerní
Dg	*Scutellaria galericulata* – šišák vroubkovaný
Dg	*Sium latifolium* – sevlák potoční
Dg Dm	*Sparganium erectum* – zevar vzpřímený
	Spirodela polyrhiza – závitka mnohokořenná
Dg	*Stachys palustris* – čistec bahenní
Dg Dm	*Typha angustifolia* – orobinec úzkolistý
Dg Dm	*T. latifolia* – orobinec širolistý

Mechorosty

Leptodictyum riparium – sušinec pobřežní
Riccia fluitans – trhutka plovoucí
Ricciocarpos natans – nalžovka plovoucí



Slepé rameno řeky Moravy v Litovelském Pomoraví s porostem zblochanu vodního (Glyceria maxima). Na rozdíl od jiných druhů rákosin je zblochan vázán na živinami bohatší půdy.

M1.2 Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty

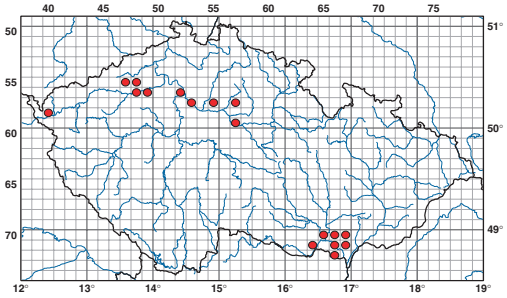
Halophilous reed and sedge beds

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 53.17 Halophile clubrush beds
Pal. Hab. 53.17 Halophile clubrush beds
EUNIS. C3.2/P-53.17 Halophile clubrush beds
Fytocenologie. Svaz ***Scirpion maritimi*** Dahl et Hadač 1941: *Bolboschoenetum maritimi* Eggler 1933, *Schoenoplectetum tabernaemontani* Soó 1947. – Svaz ***Magnocaricion elatae*** Koch 1926 (viz také M1.7 a M1.8): *Caricetum melanostachyae* Balász 1943
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Nižší i vysoké, ale často nezapojené rákosiny a porosty vysokých ostřic. Bývají dvouvrstevné až třívrstevné: horní vrstvu tvoří dominanty (*Bolboschoenus koshewnikowii*, *B. maritimus*, *Carex acuta*, *C. disticha*, *Phragmites australis* a *Schoenoplectus tabernaemontani*), v nižších vrstvách se uplatňují různé mokřadní a ruderální druhy. Významnou diagnostickou skupinou jsou druhy snášející mírné zasolení půdy, např. *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Carex melanostachya*, *C. otrubae*, *Cirsium brachycephalum*, *Eleocharis uniglumis*, *Juncus gerardii*, *Melilotus macrorrhiza* aj. Někdy bývá přítomno i mechové patro a v řidších porostech mělkých vod se mohou vyskytovat i vodní rostliny včetně parožnatek.

Ekologie. Břehy slaných nebo silně vápnitých potoků a tůněk, slaniska, slatiny a pole z nich vzniklá, příkopy, prolákliny a okolí návesních rybníčků. Někdy se porosty tohoto typu vyskytují dočasně po jedno nebo několik málo desetiletí na důlních výsypkách, v cihelnách, štěrkovnách a ve vápencových lomech. Výskyty jsou soustředěny do okolí minerálních pramenů a do sušších oblastí, kde výpar z půdy převažuje nad zasakováním. Příznačné je silné kolísání vodní hladiny – přes zimu bývá půda zaplavena vodou, od jara do podzimu voda postupně opadá a často dochází k úplnému vyschnutí. Druhově chudé porosty s *Bolboschoenus maritimus*, v nichž jiné slanomilné druhy scházejí, se vyskytují i v pobřežní zóně rybníků.

Rozšíření. Velkoplošně Soos na Chebsku a dále na slaniskách od Mostecka po Čelákovicko, ve slatinných oblastech středního Polabí, širokých nivách



Rozšíření slanomilných rákosin a ostřicových porostů. Mapka nezahrnuje porosty kamyšníku přímořského (Bolboschoenus maritimus) bez slanomilných druhů.

Svratky a Dyje v Dyjsko-svrateckém a Dolnomoravském úvalu a v údolí Trkmanky. Dřívější rozsáhlé porosty kolem dnes vysušených slaných jezer na Čejčsku, u Měnína u Brna a v povodí Srpiny na Mostecku téměř zanikly v 19. a začátkem 20. století. Porosty *Bolboschoenus maritimus*, v nichž jiné halofyty chybějí, se vyskytují v jihočeských a vzácněji i jiných rybničních oblastech.

Skřípinec dvoublizný (Schoenoplectus tabernaemontani) vytváří rozsáhlé porosty na zasolených půdách v okolí minerálních pramenů Soosu u Františkových Lázní.

Ohrožení. Eutrofizace, převod na ornou půdu, odvodňování.

Management. Udržování výšky hladiny podzemní vody.

Literatura. Vicherek 1973, Grulich 1987, Toman 1988b, Danihelka & Hanušová 1995, Soušková & Soukupová 1998, Sádlo & Červinka 2001.

Druhová kombinace

Dg	*Aster tripolium* subsp. *pannonicus* – hvězdnice slanistá panonská
Dg Dm	*Bolboschoenus koshewnikowii* – kamyšník polní
Dg Dm	*B. maritimus* – kamyšník přímořský
Dm	*Carex acuta* – ostřice štíhlá
Dm	*C. disticha* – ostřice dvouřadá
	C. melanostachya – ostřice černoklasá
	C. otrubae – ostřice Otrubova
Dg	*Cirsium brachycephalum* – pcháč žlutoostenný
	Eleocharis uniglumis – bahnička jednoplevá
	Juncus gerardii – sítina Gerardova
	Melilotus macrorrhiza – komonice zubatá
Dm	*Phragmites australis* – rákos obecný
Dg Dm	*Schoenoplectus tabernaemontani* – skřípinec dvoublizný

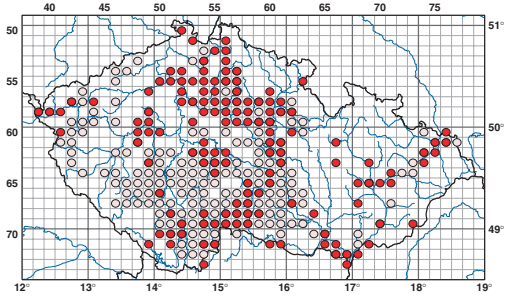
M1.3 Eutrofní vegetace bahnitých substrátů

Eutrophic vegetation of muddy substrata

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 53.14 Medium-tall waterside communities
Pal. Hab. 53.14 Medium-tall waterside communities
EUNIS. C3.2/P-53.14 Medium-tall waterside communities
Fytocenologie. Svaz ***Oenanthion aquaticae*** Hejný ex Neuhäusl 1959: *Glycerio fluitantis-Oenanthetum aquaticae* (Eggler 1933) Hejný 1948, *Roripo amphibiae-Oenanthetum aquaticae* (Soó 1928) Lohmeyer 1950, *Sagittario-Sparganietum emersi* Tüxen 1953, *Hippuridetum vulgaris* Passarge 1955, *Scirpetum radicantis* Hejný in Hejný et Husák 1978, *Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948, *Butomo-Alismatetum lanceolati* (Timár 1957) Westhoff et Segal in Westhoff et den Held 1969
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné porosty širokolistých bažinných bylin, vzácněji i nízkých travin. Strukturu porostu obvykle určují jeden až dva dominantní druhy, nejčastěji *Alisma lanceolatum*, *A. plantago-aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia* nebo *Sagittaria sagittifolia*. Další druhy se vyskytují v závislosti na zápoji dominant, zastínění a výšce vodního sloupce. V zaplavených porostech je častý výskyt okřehkovitých rostlin, po opadu vody se naopak objevují rychle rostoucí jednoleté druhy, zejména *Bidens* spp., *Carex bohemica* a *Persicaria hydropiper*. Významné zastoupení mají pomněnky z okruhu *Myosotis palustris* a obojživelné rostliny, především *Hottonia palustris* a druhy rodů *Batrachium*, *Callitriche* a *Elatine*. Většina těchto druhů vytváří v závislosti na výšce vodního sloupce několik morfologicky odlišných forem s různým podílem vzplývavých a ponořených listů. Dominantní druhy někdy zarůstají i mírně tekoucí vody, ale tam se porosty svým vzhledem naprosto odlišují od porostů ve stojatých vodách.

Ekologie. Převážně mělké stojaté vody, zejména mrtvá říční ramena a tůně, mělké, silně zabahněné rybníky, bažiny, odvodňovací příkopy, ale i kanály a řeky s mírně tekoucí vodou. Vegetace vyžaduje kolísání vodní hladiny. Substrát dna je obvykle hlinitý nebo jílovitý, se silnou vrstvou sapropelového bahna a dobrou zásobou živin. Porosty s bahničkou bahenní (*Eleocharis palustris*) lze nalézt i na štěrcích bez vrstvy bahna.



Doložené a předpokládané rozšíření eutrofní vegetace bahnitých substrátů.

Rozšíření. Po celém území ČR od nížin do podhůří s koncentrací výskytu v rybničních oblastech a na dolních tocích větších řek. Vegetace se šmelem okoličnatým (*Butomus umbellatus*) a žabníkem kopinatým (*Alisma lanceolatum*) je vázána převážně

Na živinami bohatém bahně vyschlé tůně roste terestrická forma stulíku žlutého (Nuphar lutea), doprovázená haluchou vodní (Oenanthe aquatica) a žabníkem jitrocelovým (Alisma plantago-aquatica). Niva Lužnice u Suchdola nad Lužnicí.

na Polabí a Dolnomoravský a Dyjsko-svratecký úval. Vzácná je vegetace se skřípinou kořenující (*Scirpus radicans*), vyskytující se pouze v jihočeských rybničních pánvích a v okolí Prahy, a vegetace s převahou prustky obecné (*Hippuris vulgaris*), známá z Dyjsko-svrateckého úvalu a ze středního a východního Polabí.

Ohrožení. Absence pravidelných záplav v nivách velkých řek, vysoušení bažin, ničení mrtvých ramen a tůní, intenzivní chov ryb v rybnících, spojený s aplikací herbicidů, kosení porostů a vyhrnování bahna, vysazení býložravých druhů ryb do aluviálních vod, nadměrná eutrofizace, chov vodní drůbeže.

Management. Zajištění pravidelných záplav v aluviálních územích (např. řízeným povodňováním), při vyhrnování bahna v chovných rybnících ponechání části porostů bez zásahu, občasné ponechávání rybníků na nízké vodě.

Literatura. Hejný & Husák 1978.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg Dm	*Alisma lanceolatum* – žabník kopinatý
Dg Dm	*A. plantago-aquatica* – žabník jitrocelový
	Batrachium aquatile – lakušník vodní
	B. baudotii – lakušník Baudotův
	B. rionii – lakušník Rionův
	B. trichophyllum – lakušník niťolistý
Dg Dm	*Butomus umbellatus* – šmel okoličnatý
	Callitriche palustris – hvězdoš jarní
	C. stagnalis – hvězdoš kalužní
	Elatine hydropiper – úpor peprný
	E. triandra – úpor trojmužný
	Eleocharis acicularis – bahnička jehlovitá
Dg Dm	*E. palustris* – bahnička mokřadní
	Galium palustre s. lat. – svízel bahenní
Dm	*Glyceria fluitans* – zblochan vzplývavý
Dg Dm	*Hippuris vulgaris* – prustka obecná
	Hottonia palustris – žebratka bahenní
	Lemna gibba – okřehek hrbatý
	L. minor – okřehek menší
Dg Dm	*Oenanthe aquatica* – halucha vodní
	Persicaria hydropiper – rdesno peprník
	P. mitis – rdesno řídkokvěté
Dg Dm	*Rorippa amphibia* – rukev obojživelná
Dg Dm	*Sagittaria sagittifolia* – šípatka vodní
Dg Dm	*Scirpus radicans* – skřípina kořenující
	Sium latifolium – sevlák potoční
Dg Dm	*Sparganium emersum* – zevar jednoduchý
	Spirodela polyrhiza – závitka mnohokořenná

Mechorosty

	Leptodictyum riparium – sušinec pobřežní
	Riccia fluitans – trhutka plovoucí
	Ricciocarpos natans – nalžovka plovoucí

Úzké pruhy porostů chrastice rákosovité (Phalaris arundinacea) lemují střední tok řeky Jihlavy.

M1.4 Říční rákosiny

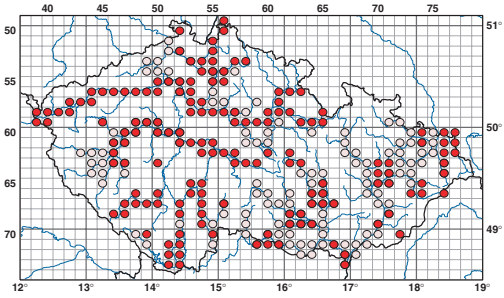
Riverine reed vegetation

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.2124 Banat sedge beds
Pal. Hab. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.2124 Banat sedge beds
EUNIS. C3.2/P-53.16 Reed canary-grass beds, D5.2/P-53.21 Large *Carex* beds
Fytocenologie. Svaz ***Phalaridion arundinaceae*** Kopecký 1961 (viz také M4.3): *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* Kopecký 1961, *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* Schwickerath 1933, *Caricetum buekii* Hejný et Kopecký in Kopecký et Hejný 1965, *Chaerophyllo-Phalaridetum arundinaceae* Kopecký et Hejný 1965
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Vegetace s převahou chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*) nebo ostřice Buekovy (*Carex buekii*) podél středně velkých vodních toků. Jde o částečně až plně zapojené porosty, které dosahují výšky až 1,5 m. Na místech narušovaných mechanickým účinkem proudu podél středních toků řek se vyskytují i nižší, často fragmentární porosty. V hustě zapojené vegetaci znemožňují dominanty rozvoj nižších bylinných pater, a proto se zde uplatňují především vzrůstově mohutnější byliny, např. *Barbarea vulgaris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Mentha longifolia*, *Petasites hybridus* a *Rumex aquaticus*. V rozvolněných porostech lze nalézt i jednoletky (např. druhy rodů *Bidens*, *Epilobium* a *Persicaria*) a další bažinné rostliny (např. *Alisma plantago-aquatica*, *Oenanthe aquatica* a *Rorippa amphibia*).

Ekologie. Nejčastěji písčité až štěrkovité, vzácněji hlinité pobřežní náplavy a lavice v meandrujících úsecích toků. Průtok vody výrazně kolísá. Charakteristické jsou krátkodobé a někdy i opakované záplavy, zejména na jaře, ale v mnoha případech i v červenci a na začátku srpna. Naopak od konce léta až do října je nízký průtok. Chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) je vůči přímému mechanickému narušování proudem odolnější než ostřice Buekova (*Carex buekii*), takže roste i na erozních březích meandrů nebo na náplavech uprostřed toku. Oba dominantní druhy se šíří i na opuštěné louky v říčních aluviích, taková vegetace je ale výrazně druhově chudší.

Rozšíření. Na středních a dolních tocích řek, nejhojněji v jejich neregulovaných úsecích. Výskyty rozsáhlejších porostů jsou známy z nivy Vltavy, Labe, Berounky, Sázavy, Ohře, Orlice, Lužnice, Otavy, Moravy, Dyje, Ostravice a dalších řek.



Doložené a předpokládané rozšíření říčních rákosin.

Poznámka k mapování. U vegetace s převahou *Phalaris arundinacea* je při mapování nutno rozlišovat porosty na mladých říčních náplavech s výskytem mnoha bažinných a jednoletých nitrofilních druhů (např. *Bidens* spp., *Myosotis palustris* s. lat., *Oenanthe aquatica*, *Polygonum* spp. a *Rorippa amphibia*), které se řadí k podjednotce M1.4 *Říční rákosiny*, a druhově chudší porosty na nekosených loukách a v okolí mrtvých ramen a kanálů v nivách dolních toků řek, zahrnované do podjednotky M1.7 *Vegetace vysokých ostřic*. Porosty s ostřicí Buekovou (*Carex buekii*), vzniklé zarůstáním nekosených luk, se rovněž mapují v rámci podjednotky M1.7 *Vegetace vysokých ostřic.*

Ohrožení. Regulace toků a změna hydrologického režimu, stavba přehrad, šíření nitrofilních druhů (např. *Urtica dioica*) a invazních neofytů (*Impatiens glandulifera, Rudbeckia laciniata* aj.).

Management. Revitalizace říčních systémů.

Literatura. Kopecký 1961, 1968, Kopecký & Hejný 1965a, b.

Druhová kombinace

Dg	*Barbarea stricta* – barborka přitisklá
Dg	*B. vulgaris* – barborka obecná
	Bidens tripartita – dvouzubec trojdílný
Dg Dm	*Carex buekii* – ostřice Buekova
	Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Dg	*Mentha aquatica* – máta vodní
	M. longifolia – máta dlouholistá
	Persicaria hydropiper – rdesno peprník
	Petasites hybridus – devětsil lékařský
	P. kablikianus – devětsil Kablíkové
Dg Dm	*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
	Poa palustris – lipnice bahenní
	Pseudolysimachion maritimum – rozrazil dlouholistý
	Rorippa amphibia – rukev obojživelná
	R. sylvestris – rukev obecná
Dg	*Rumex aquaticus* – šťovík vodní
	R. obtusifolius – šťovík tupolistý
	Urtica dioica – kopřiva dvoudomá
	Valeriana excelsa subsp. *procurrens* – kozlík výběžkatý chlupatý
	Veronica beccabunga – rozrazil potoční

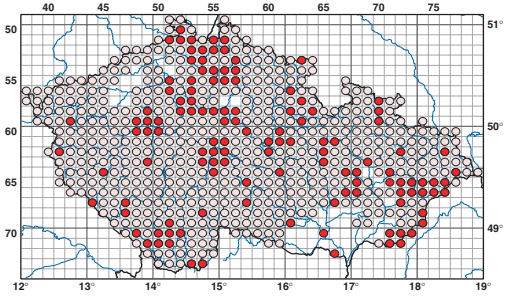
M1.5 Pobřežní vegetace potoků

Reed vegetation of brooks

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 53.4 Small reed beds of fast-flowing waters
Pal. Hab. 53.4 Small reed beds of fast-flowing waters
EUNIS. C3.1 Species-rich helophyte beds
Fytocenologie. Svaz ***Sparganio-Glycerion fluitantis*** Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942: *Glycerietum fluitantis* Wilczek 1935, *Glycerietum plicatae* (Kulczyński 1928) Oberdorfer 1954, *Glycerietum nemoralis-plicatae* Kopecký 1972, *Glycerio-Sparganietum neglecti* Koch 1926, *Helosciadietum* Br.-Bl. 1931, *Beruletum angustifoliae* Roll 1938, *Nasturtietum officinalis* Seibert 1962, *Leersietum oryzoidis* Krause in Tüxen 1955, *Catabrosetum aquaticae* Kaiser 1926
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné porosty s převažujícími trávami, zejména zblochany (*Glyceria fluitans* a *G. notata*, vzácněji i *G. declinata* a *G. nemoralis*), nebo vytrvalými širokolistými bylinami s poléhavými až vystoupavými, v uzlinách kořenujícími lodyhami, plazivými oddenky a rychlým vegetativním šířením (např. *Berula erecta*, *Myosotis palustris* s. lat., *Nasturtium officinale*, *Sium latifolium*, *Veronica anagallis-aquatica* a *V. beccabunga*). V závislosti na dominantě dosahují porosty výšky 0,3 až 1,5 m, vzácně i více. Na substrátu obnaženém při letních průtokových minimech se mohou objevit jednoleté druhy (např. *Juncus bufonius* a *Persicaria hydropiper*). V zaplavených porostech s mírně tekoucí vodou se vyskytují okřehky, zvláště *Lemna minor*.

Ekologie. Písčito-hlinité, hlinité až jílovité náplavy v korytech potoků a podmáčené plochy na březích. Některé typy této vegetace se vyskytují i v člověkem vytvořených kanálech a příkopech, vesnických strouhách, na náplavech dolních toků větších řek, na okrajích rybníků v blízkosti přítokových struh nebo v okolí pramenišť. Za normálního stavu vody je půdní povrch mělce zaplaven. V období zvýšené hladiny mohou být porosty na krátkou dobu zaplaveny úplně, naopak za letního průtokového minima voda často zcela opadá.



Doložené a předpokládané rozšíření pobřežní vegetace potoků.

Rozšíření. Po celém území ČR od nížin do podhorského stupně. Rozšíření je nedostatečně známo. Kromě potoků je výskyt udáván i z některých větších řek, např. z Otavy, Horní Vltavy a Sázavy. V Polabí, na Dokesku, Kokořínsku i jinde se porosty s dominantní *Berula erecta*, *Nasturtium officinale* nebo *N. sterile* vyskytují i v odvodňovacích příkopech. Vzácná vegetace s *Catabrosa aquatica* je v současnosti doložena z Hamerských rybníků a Hamerského potoka na Českolipsku, od Strání v Bílých Karpatech a z rybníka Nesyt na jižní Moravě.

Ohrožení. Regulace vodních toků, odvodňování, podchycování pramenů, eutrofizace vod, šíření neofytů (např. *Bidens frondosa*, *Impatiens glandulifera* aj.) a ruderálních bylin (zejména *Urtica dioica*).

Management. Revitalizace vodních toků, stavba čističek odpadních vod.

Literatura. Kopecký 1972, Hájková 2000.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg Dm *Berula erecta* – potočník vzpřímený
Dg Dm *Catabrosa aquatica* – odemka vodní
Dg Dm *Epilobium hirsutum* – vrbovka chlupatá
Dg *E. parviflorum* – vrbovka malokvětá
Galium palustre s. lat. – svízel bahenní
Dg *Glyceria declinata* – zblochan zoubkatý
Dg Dm *G. fluitans* – zblochan vzplývavý
Dg Dm *G. nemoralis* – zblochan hajní
Dg Dm *G. notata* – zblochan řasnatý
Hypericum tetrapterum – třezalka čtyřkřídlá
Juncus articulatus – sítina článkovaná
J. effusus – sítina rozkladitá
Dg Dm *Leersia oryzoides* – tajnička rýžovitá
Lemna minor – okřehek menší
Dg *Mentha aquatica* – máta vodní
Dg *M. longifolia* – máta dlouholistá
Dm *Myosotis palustris* s. lat. – pomněnka bahenní
Dg Dm *Nasturtium officinale* – potočnice lékařská
Dg Dm *N. sterile* – potočnice zkřížená
Persicaria hydropiper – rdesno peprník
Phalaris arundinacea – chrastice rákosovitá
Poa palustris – lipnice bahenní
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Dg *Scrophularia umbrosa* – krtičník křídlatý
Dg Dm *Sium latifolium* – sevlák potoční
Dg *Sparganium emersum* – zevar jednoduchý
Dg *Stellaria uliginosa* – ptačinec mokřadní
Dg *Veronica anagallis-aquatica* s. lat. – rozrazil drchničkovitý
Dg *V. beccabunga* – rozrazil potoční

Mechorosty

Brachythecium rivulare – baňatka potoční

Porosty zblochanu řasnatého (Glyceria notata) na břehu potoka Říčky v jižní části Moravského krasu. Zblochan koření v bahnitém substrátu na břehu a jeho dlouhá položená stébla s listy splývají na vodní hladině.

M1.6 Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů

Mesotrophic vegetation of muddy substrata

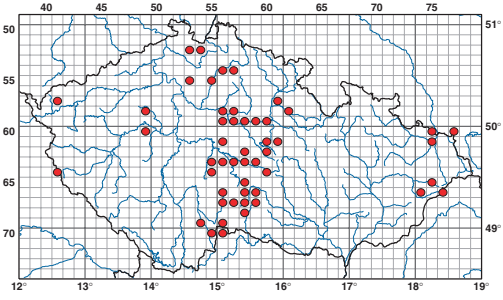
Natura 2000. 7140 Transition mires and quaking bogs (viz také R2.2 a R2.3)
Smaragd. 54.5 Transition mires (viz také R2.2 a R2.3)
CORINE. 53.218 Cyperus sedge tussocks, 54.5A Bog arum mires
Pal. Hab. 53.218 Cyperus sedge tussocks, 54.5A Bog arum mires
EUNIS. D5.2/P-53.21 Large *Carex* beds, D3.1/P-54.5A Bog arum mires
Fytocenologie. Svaz ***Carici-Rumicion hydrolapathi*** Passarge 1964: *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer et Sissingh in Boer 1942, *Calletum palustris* Osvald 1923
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Porost ďáblíku bahenního (Calla palustris) na okraji rybníka Markvart u Jablonného v Podještědí.

Struktura a druhové složení. Porosty o výšce 0,2–1,5 m s převahou širokolistých bažinných bylin, vzácněji ostřic. V nízkých porostech se uplatňují byliny, které se rychle šíří dlouhými oddenky, plazivými nadzemními výběžky nebo poléhavými kořenícími lodyhami, např. *Calla palustris*, *Menyanthes trifoliata* a *Potentilla palustris*. Vegetace vyššího vzrůstu bývá tvořena ostřicí nedošáchorem (*Carex pseudocyperus*), liánovitě rostoucím lilkem potměchutí (*Solanum dulcamara*), vysokými bažinnými bylinami (např. *Cicuta virosa* a *Rumex hydrolapathum*) a vzácněji také kapradiníkem bažinným (*Thelypteris palustris*).

Ekologie. Bahnité sedimenty v mělkých stojatých vodách, např. v polozazemněných rybnících, mrtvých říčních ramenech a na světlinách mokřadních olšin. Substrát obvykle obsahuje významný podíl opadu a stařiny v různé fázi rozkladu, je mírně kyselý až mírně bazický.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území ČR od nížin do podhorského stupně. Častější výskyt byl zaznamenán v povodí Ploučnice, na Kokořínsku, ve středním Polabí, na Českomoravské vrchovině, na Třeboňsku a v Poodří.



Rozšíření mezotrofní vegetace bahnitých substrátů.

Ohrožení. Odvodňování bažin, ničení mrtvých ramen a aluviálních tůní, regulace vodních toků, intenzivní obhospodařování rybníků spojené s vyhrnováním bahna.

Management. Revitalizace vodních toků, při odbahňování rybníků ponechání části sedimentů s nepoškozenými porosty.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1963, Hejný & Husák 1978, Sofron 1990.

Druhová kombinace

Dg Dm	*Calla palustris* – ďáblík bahenní
	Caltha palustris – blatouch bahenní
Dg Dm	*Carex pseudocyperus* – ostřice nedošáchor
	C. rostrata – ostřice zobánkatá
Dg	*Cicuta virosa* – rozpuk jízlivý
	Hottonia palustris – žebratka bahenní
	Lysimachia thyrsiflora – vrbina kytkokvětá
Dg Dm	*Menyanthes trifoliata* – vachta trojlistá
	Peucedanum palustre – smldník bahenní
Dg Dm	*Potentilla palustris* – zábělník bahenní
	Ranunculus lingua – pryskyřník velký
Dg Dm	*Rumex hydrolapathum* – šťovík koňský
	Solanum dulcamara – lilek potměchuť
Dg	*Thelypteris palustris* – kapradiník bažinný

M1.7 Vegetace vysokých ostřic

Tall-sedge beds

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.21 Large *Carex* beds
Pal. Hab. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.21 Large *Carex* beds
EUNIS. C3.2/P-53.16 Reed canary-grass beds, D5.2/P-53.21 Large *Carex* beds
Fytocenologie. Svaz ***Magnocaricion elatae*** Koch 1926 (viz také M1.2 a M1.8): *Caricetum elatae* Koch 1926, *Caricetum rostratae* Rübel 1912, *Caricetum appropinquatae* Aszód 1936, *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916, *Caricetum diandrae* (Almquist 1929) Jonas 1933, *Peucedano-Caricetum lasiocarpae* Tüxen 1937, *Comaro-Caricetum cespitosae* (Dagys 1932) Balátová-Tuláčková 1978, *Caricetum gracilis* Almquist 1929, *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926, *Caricetum ripariae* Soó 1928, *Caricetum distichae* Jonas 1933, *Caricetum acutiformis* Eggler 1933, *Caricetum vulpinae* Nowiński 1927, *Calamagrostietum lanceolatae* Osvald 1923, *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné porosty s převahou vysokých ostřic. Podle růstové formy dominantního druhu má vegetace buď mozaikovitý nebo homogenní charakter. Trsnaté ostřice, např. *Carex appropinquata*, *C. elata* a *C. paniculata*, vytvářejí mohutné, kompaktní, až 1 m vysoké trsy neboli bulty. Na volných místech mezi bulty, v tzv. šlencích, rostou obvykle bažinné byliny vyššího vzrůstu, např. *Iris pseudacorus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Ranunculus lingua*, *Senecio paludosus* a *Stachys palustris*. Ve větších tůňkách mezi řídce roztroušenými trsy ostřic se často vyskytují i byliny poléhavého růstu,

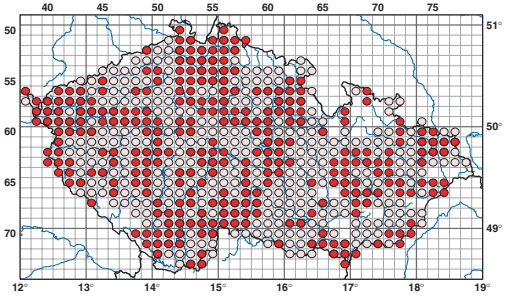
Porosty ostřice pobřežní (Carex riparia) na okraji lužní tůně v nivě Dyje u Křivého jezera na Břeclavsku.

např. *Menyanthes trifoliata* a *Potentilla palustris*, nebo bublinatky (*Utricularia* spp.). Na bultech ostřic, zvláště pokud jejich starší části odumírají, se mohou uchytit byliny menšího vzrůstu, např. *Galium palustre* s. lat. a *Stellaria palustris*. Naopak porosty s převahou výběžkatých netrsnatých ostřic, např. *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *C. rostrata* a *C. vesicaria*, jsou homogennější. Jejich struktura je dána výškou a zápojem dominantní ostřice. V hustě zapojených porostech ostřice pobřežní (*Carex riparia*) je nižší bylinné patro vyvinuto velmi slabě. Podobný charakter mají i porosty s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) nebo třtinou šedavou (*Calamagrostis canescens*), rovněž řazené do této podjednotky. Druhově bohatší jsou porosty s převahou ostřice dvouřadé (*Carex disticha*) nebo ostřic tvořících rozvolněné trsy, např. *Carex vulpina*. Mechové patro bývá vyvinuto slabě nebo chybí.

Ekologie. Vegetace vysokých ostřic je vázána na různé typy mokřadů, především pobřežní mělčiny rybníků, říční ramena a tůně v pokročilém stadiu sukcese, podmáčené terénní sníženiny na loukách, zaplavované říční a potoční nivy apod. Výška vodního sloupce zpravidla výrazně kolísá během vegetačního období a přes léto většina ostřicových porostů zcela vysýchá. Dlouhodobější nedostatek vody má však

za následek ochuzení porostů o citlivé vlhkomilné druhy a naopak pronikání ruderálních druhů. Substrátem jsou těžké jílovité oglejené půdy, na povrchu často se silnou vrstvou organického sedimentu v různé fázi rozkladu, se střední až vysokou zásobou živin. Půdní reakce je mírně bazická až kyselá.

Rozšíření. Po celém území ČR od nížin do podhorského, vzácně až do horského stupně. Výskyt je soustředěn především do aluvií větších řek, např. Labe, Orlice, Ohře, Vltavy, Otavy, Berounky, Sázavy, Moravy, Dyje a Odry, a dále do humidnějších oblastí s rybníky a bažinami (Třeboňsko, Českobudějovicko, Telčsko, Žďárské vrchy, Chebsko, Mariánskolázeňsko aj.).



Doložené a předpokládané rozšíření vegetace vysokých ostřic.

Variabilita. Variabilita v druhovém složení závisí u vegetace vysokých ostřic hlavně na půdní reakci a obsahu živin. Naproti tomu z hlediska fyziognomického je tato podjednotka značně homogenní, neboť ve všech typech porostů převažují vysoké ostřice, případně chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) nebo třtina šedavá (*Calamagrostis canescens*).

Poznámka k mapování. Je nutno odlišovat podjednotku M1.7 *Vegetace vysokých ostřic* od fyziognomicky podobných podjednotek R2.1 *Vápnitá slatiniště* a R2.2 *Nevápnitá mechová slatiniště*, které mají větší zastoupení mechorostů a jsou druhově bohatší. Důležitým rozlišovacím kritériem je druhové složení porostů, nejen dominantní druhy.

Ohrožení. Regulace vodních toků a s ní spojená absence záplav, odvodňování bažin, ničení mrtvých ramen a aluviálních tůní, aplikace herbicidů, nadměrné kosení, intenzivní obhospodařování rybníků spojené s vyhrnováním bahna a přehnojováním.

Management. Zajištění pravidelných záplav v aluviích, např. řízeným povodňováním, revitalizace říčních systémů, odstraňování náletových dřevin, kosení porostů na zaplavovaných loukách jedenkrát za 2–3 roky, při vyhrnování rybníků ponechání části porostů bez zásahu.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1963, 1978, Neuhäusl 1965.

Druhová kombinace

	Alisma plantago-aquatica – žabník jitrocelový
Dg Dm	*Calamagrostis canescens* – třtina šedavá
Dg Dm	*Carex acuta* – ostřice štíhlá
Dg Dm	*C. acutiformis* – ostřice ostrá
Dg Dm	*C. appropinquata* – ostřice odchylná
	C. cespitosa – ostřice trsnatá
Dg Dm	*C. diandra* – ostřice přioblá
Dg Dm	*C. disticha* – ostřice dvouřadá
Dg Dm	*C. elata* – ostřice vyvýšená
Dg Dm	*C. lasiocarpa* – ostřice plstnatoplodá
Dg Dm	*C. paniculata* – ostřice latnatá
Dg Dm	*C. riparia* – ostřice pobřežní
Dg Dm	*C. rostrata* – ostřice zobánkatá
Dg Dm	*C. vesicaria* – ostřice měchýřkatá
Dg Dm	*C. vulpina* – ostřice liščí
	Eleocharis palustris – bahnička mokřadní
Dg	*Galium palustre* s. lat. – svízel bahenní
Dg	*Iris pseudacorus* – kosatec žlutý
Dg	*Leucojum aestivum* – bledule letní
	Lysimachia nummularia – vrbina penízková
Dg	*L. thyrsiflora* – vrbina kytkokvětá
	L. vulgaris – vrbina obecná
	Lythrum salicaria – kyprej vrbice
Dg	*Mentha aquatica* – máta vodní
	Menyanthes trifoliata – vachta trojlistá
	Myosotis palustris s. lat. – pomněnka bahenní
Dg	*Peucedanum palustre* – smldník bahenní
Dm	*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Dm	*Poa palustris* – lipnice bahenní
	Potentilla palustris – zábělník bahenní
Dg	*Ranunculus lingua* – pryskyřník velký
Dg	*Scutellaria galericulata* – šišák vroubkovaný
Dg	*Senecio paludosus* – starček bažinný
	Sium latifolium – sevlák potoční
Dg	*Stachys palustris* – čistec bahenní
Dg	*Stellaria palustris* – ptačinec bahenní
Dg	*Teucrium scordium* – ožanka čpavá
	Veronica scutellata – rozrazil štítkovitý

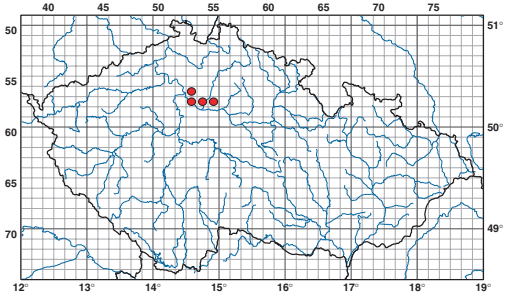
M1.8 Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (Cladium mariscus)

Calcareous fens with *Cladium mariscus*

Natura 2000. 7210 * Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae* – prioritní stanoviště
Smaragd. 53.3 Fen-sedge beds
CORINE. 53.3 Fen-sedge beds
Pal. Hab. 53.3 Fen-sedge beds
EUNIS. D5.3 Fen-sedge (*Cladium mariscus*) beds without free-standing water
Fytocenologie. Svaz ***Magnocaricion elatae*** Koch 1926 (viz také M1.7): *Cladietum marisci* Zobrist 1935
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Vegetace vzhledu rákosin s dominancí mařice pilovité (*Cladium mariscus*). Zapojené porosty jsou druhově velmi chudé, protože v husté spleti plazivých oddenků mařice se další druhy bylin prosadí jen zřídka. Naproti tomu v rozvolněných porostech se uplatňují druhy rákosin a ostřicových porostů (*Carex elata*, *Galium palustre* s. lat., *Mentha aquatica*, *Phragmites australis* aj.) a vzácněji také druhy kontaktních bazických slatinišť (*Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *Juncus subnodulosus*, *Schoenus ferrugineus* aj.).

Ekologie. Přirozené výskyty jsou vázány na vápníkem bohaté zazemňující se slatiny, označované v Polabí lokálním názvem černavy. Kromě toho se porosty s *Cladium mariscus* vyvíjejí i na člověkem narušených a poté zamokřených plochách, např. v terénních sníženinách vzniklých těžbou zeminy pro stavbu železniční trati u Všetat. Vodní hladina se drží nad povrchem půdy často až do pozdního léta, ale některé lokality jsou, zvláště v sušších letech, zamokřeny jen krátkou dobu na jaře a poté vysýchají.



Rozšíření vápnitých slatinišť s mařicí pilovitou (Cladium mariscus).

Rozšíření. Pouze na čtyřech lokalitách v Polabí mezi Mělníkem a Lysou nad Labem (Polabská černava, Hrabanovská černava, Všetatská černava a u Čečelic).

Poznámka k mapování. *Cladium mariscus* se na uvedených lokalitách vyskytuje roztrouseně i v nižší vegetaci bazických slatinišť nebo ve slanomilných rákosinách. Pokud není dominantou porostů, mapuje se tento biotop v rámci podjednotek R2.1 *Vápnitá slatiniště* nebo M1.2 *Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty*.

Ohrožení. Odvodňování, eutrofizace, přirozená sukcese slatinné vegetace, zarůstání stromy a keři.

Management. Odstraňování náletových dřevin, případně kosení v několikaletých intervalech a regulace výšky hladiny podzemní vody.

Literatura. Válek 1962, Husáková et al. 1988, Procházka et al. 1999, Sádlo & Červinka 2001.

Druhová kombinace

Carex davalliana – ostřice Davallova
C. elata – ostřice vyvýšená
C. lepidocarpa – ostřice šupinoplodá
Dg Dm *Cladium mariscus* – mařice pilovitá
Galium palustre s. lat. – svízel bahenní
Juncus subnodulosus – sítina uzlíkatá
Mentha aquatica – máta vodní
Phragmites australis – rákos obecný
Schoenus ferrugineus – šášina rezavá

Mařice pilovitá (Cladium mariscus) vytváří rozsáhlé porosty na zamokřených místech pod násypy železničních tratí u Všetat.

M2 Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

Vegetation of annual hygrophilous herbs

Kateřina Šumberová & Milan Chytrý

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné, v pokročilejších vývojových fázích i vícevrstevné porosty o různém zápoji a výšce zpravidla 1–20 cm. Obvykle převažují drobné jednoleté traviny, např. *Alopecurus aequalis*, *Carex bohemica*, *Coleanthus subtilis*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis ovata*, *Heleochloa schoenoides*, *Juncus bufonius* a *J. capitatus*. Jednoleté dvouděložné byliny bývají rovněž výrazně zastoupeny a některé druhy mohou i dominovat, např. *Gnaphalium uliginosum*, *Gypsophila muralis*, *Illecebrum verticillatum*, *Plantago uliginosa* a *Spergularia rubra*. Hlavní úroveň porostu mohou někdy výrazně přerůstat jednoleté byliny vlhkých eutrofních půd, např. *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Bidens radiata*, *B. tripartita* a *Ranunculus sceleratus*. Vytrvalé byliny z kontaktní vegetace obvykle nedosahují vyšší pokryvnosti. Častý je výskyt druhů rákosin a vysokých ostřic, např. *Lycopus europaeus*, *Oenanthe aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis* a *Typha* spp., většinou však jde o mladé jedince. Do maloplošných porostů pronikají ve větší míře poléhavé a plazivé vytrvalé byliny, např. *Lysimachia nummularia*, *Polygonum aviculare* s. lat. a *Ranunculus repens*. Na obnaženém substrátu se uplatňují mechorosty, zvláště játrovky rodu *Riccia* a mechy *Leptobryum pyriforme*, *Physcomitrium pyriforme* a *P. sphaericum*. Na krátkodobě zaplavovaných místech jsou specializované druhy obvykle nahrazeny běžnými mechy, např. *Bryum argenteum*.

Ekologie. Plochy dočasně zbavené vytrvalých rostlin a v období klíčení diagnostických druhů dobře provlhčené. Nejčastěji jde o obnažená dna letněných rybníků, periodických tůní a mrtvých ramen, břehy přehradních nádrží a pískoven s kolísající výškou vodního sloupce, vzácněji říční náplavy, mechanicky narušená místa na loukách, okraje slanisk, vlhká pole a cesty. Substrátem je písek, štěrk, jíl nebo bahno s vysokým podílem organických látek a kyselou až mírně bazickou reakcí, vzácně i s vyšším obsahem lehce rozpustných solí. Dlouhodobější zaplavení není nezbytnou podmínkou rozvoje této vegetace, představuje však pro konkurenčně slabé jednoleté druhy výhodu, neboť jejich vegetační cyklus je velmi krátký a proběhne ještě před rozvojem vegetace s převahou vytrvalých druhů. To je nejlépe splněno u letněných rybníků. V mělkých nádržích přetrvávají po opadu vody obvykle i vytrvalé bahenní a pobřežní rostliny, zatímco porosty drobných jednoletých druhů se vyvíjejí jen fragmentárně.

Rozšíření. Roztrouseně po celém území ČR s výraznou koncentrací v jihočeských rybničních pánvích a na Českomoravské vrchovině.

M2.1 Vegetace letněných rybníků

Vegetation of exposed fishpond bottoms

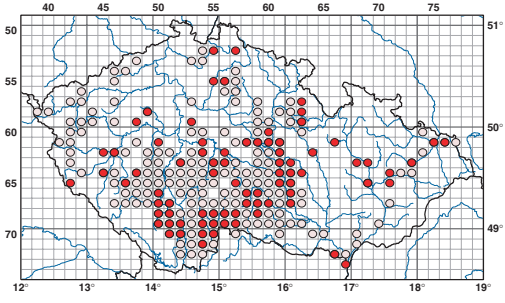
Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters of plains to subalpine levels of the Continental and Alpine Region and mountain areas of other regions, with vegetation belonging to *Littorelletea uniflorae* and/or to *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.2, M2.3 a M3)
Smaragd. 22.321 Dwarf spike-rush communities
CORINE. 22.321 Dwarf spike-rush communities
Pal. Hab. 22.321 Dwarf spike-rush communities
EUNIS. C3.5/P-22.32 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
Fytocenologie. Svaz ***Eleocharition soloniensis*** Philippi 1968 (viz také M2.2): *Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae* Klika 1935, *Cypero fusci-Juncetum bufonii* Soó et Csűrös (1936) 1944, *Coleantho-Spergularietum echinospermae* (Vicherek 1972) Hejný in Hejný et Husák 1978, *Dichostyli-Gnaphalietum uliginosi* Horvatić 1931, *Peplido-Eleocharitetum ovatae* (Philippi 1968) Pietsch 1973, *Lindernio-Eleocharitetum ovatae* Pietsch 1961
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. V raných stadiích sukcese obvykle jednovrstevné porosty tvořené nízkými plazivými nebo poléhavými rostlinami. Často jde o terestrické formy obojživelných druhů, např. *Callitriche palustris*, *Elatine hydropiper*, *E. triandra* a *Limosella aquatica*. Na mokrém bahně se v této fázi vyvíjejí i povlaky zelených řas a sinic. V průběhu vývoje se stále více uplatňují jednoleté traviny a byliny vyššího vzrůstu. Nároky jednotlivých druhů na délku

Obnažené dno Matyášovského rybníka u Netolic s porosty drobné jednoleté trávy puchýřky útlé (Coleanthus subtilis).

dne, vlhkost a teplotu substrátu při klíčení jsou velmi rozdílné, a proto jejich vývoj probíhá různě dlouho a v různých částech roku. Na jednom místě se tak během vegetační sezony může vystřídat i několik druhů travin, např. puchýřka útlá (*Coleanthus subtilis*) bývá po dokončení svého vývoje nahrazena ostřicí šáchorovitou (*Carex bohemica*) a bahničkou vejčitou (*Eleocharis ovata*) nebo sítinou žabí (*Juncus bufonius*). Pokud si substrát uchovává i v pozdějších sukcesních stadiích dostatečnou vlhkost, bývá bohatě vyvinuto mechové patro.

Ekologie. Dna letněných rybníků a rybniční okraje obnažené při krátkodobém nedostatku vody, méně často okraje přehradních nádrží, pískovny, bahnité říční náplavy a mělká říční ramena, která v létě alespoň zčásti vysýchají. Podle fyzikálních a chemických vlastností substrátu je tato vegetace dosti variabilní i na dně jediného rybníka, přičemž nejlépe jsou vyvinuty porosty na hlubokém jemném rybničním bahně. Substrát má mírně kyselou až neutrální reakci.



Doložené a předpokládané rozšíření vegetace letněných rybníků.

Rozšíření. Od nížin do podhorského stupně po celém území ČR, s výjimkou horských poloh. Výskyt je soustředěn především do rybničních oblastí jižních Čech (Třeboňská a Českobudějovická pánev, Jindřichohradecko, Novobystřicko, Blatensko, Strakonicko, okolí Vodňan a jinde) a Českomoravské vrchoviny (hlavně okolí Nového Města na Moravě, Žďársko, Křižanovsko, Velkomeziříčsko, Jihlavsko, Telčsko aj.). Na střední a jižní Moravě je tato vegetace vyvinutá jen fragmentárně a vzácná.

Poznámka k mapování. Silně eutrofní nebo sukcesně pokročilejší porosty, ve kterých převládají nitrofilní nebo invazní byliny (např. *Bidens frondosa*, *B. tripartita*, *Chenopodium ficifolium*, *C. rubrum*, *Epilobium ciliatum*, *Persicaria lapathifolia* a *Rumex maritimus*), zatímco druhy charakteristické pro tuto podjednotku jsou zastoupeny v malém počtu a s nízkou pokryvností, se mapují v rámci jednotky X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*. Vždy se však zaznamenávají porosty s výskytem druhů *Coleanthus subtilis*, *Cyperus michelianus*, *Elatine alsinastrum*, *Lindernia procumbens*, *Pseudognaphalium luteoalbum* nebo *Tillaea aquatica*. Porosty na říčních náplavech s výskytem diagnostických druhů vegetace letněných rybníků se mapují jako mozaika této podjednotky s jednotkou M6 *Bahnité říční náplavy*.

Ohrožení. Intenzivní obhospodařování rybníků (hnojení, vápnění a omezení letnění), úpravy vodních toků, vysoušení nebo zasypávání mrtvých ramen a tůní, těžba štěrkopísku.

Management. Alespoň u vybraných rybníků pravidelné letnění, omezení vápnění a hnojení, při odstraňování bahnitých sedimentů ponechání jejich malé části jako zdroje diaspor.

Literatura. Klika 1935, Ambrož 1939, Jílek 1956, Vicherek 1972, Vicherek et al. 2000.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Alopecurus aequalis – psárka plavá
	Bidens radiata – dvouzubec paprsčitý
	Callitriche palustris – hvězdoš jarní
Dg Dm	*Carex bohemica* – ostřice šáchorovitá
Dg Dm	*Coleanthus subtilis* – puchýřka útlá
Dm	*Cyperus fuscus* – šáchor hnědý
Dg	*C. michelianus* – šáchor Micheliův
Dg Dm	*Elatine alsinastrum* – úpor kuřičkovitý
Dg Dm	*E. hexandra* – úpor šestimužný
Dg Dm	*E. hydropiper* – úpor peprný
Dg Dm	*E. triandra* – úpor trojmužný
	Eleocharis acicularis – bahnička jehlovitá
Dg Dm	*E. ovata* – bahnička vejčitá
Dm	*Gnaphalium uliginosum* – protěž bažinná
Dm	*Juncus bufonius* – sítina žabí
Dm	*Limosella aquatica* – blatěnka vodní
Dg	*Lindernia procumbens* – puštička rozprostřená
Dg Dm	*Peplis portula* – kalužník šruchový
Dg	*Plantago uliginosa* – jitrocel chudokvětý
Dg	*Potentilla supina* – mochna poléhavá
Dg	*Pseudognaphalium luteoalbum* – protěž žlutobílá
Dg	*Rorippa palustris* – rukev bažinná
Dg	*Spergularia echinosperma* – kuřinka ostnosemenná
Dm	*S. rubra* – kuřinka červená
Dg	*Tillaea aquatica* – masnice vodní

Mechorosty

Dm	*Leptobryum pyriforme* – prutníček hruškovitý
Dg Dm	*Physcomitrium pyriforme* – hrhovka hruškovitá
Dg Dm	*P. sphaericum* – hrhovka kulovitá
Dg Dm	*Riccia cavernosa* – trhutka
Dg Dm	*R. crystallina* – trhutka křišťálová
Dg Dm	*R. huebeneriana* – trhutka Hübenerova
Dg Dm	*R. sorocarpa* – trhutka obecná

M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků

Annual vegetation on wet sand

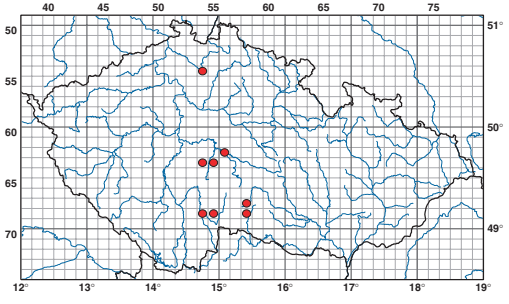
Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters of plains to subalpine levels of the Continental and Alpine Region and mountain areas of other regions, with vegetation belonging to *Littorelletea uniflorae* and/or to *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.1, M2.3 a M3)
Smaragd. 22.3233 Wet ground dwarf herb communities
CORINE. 22.3233 Wet ground dwarf herb communities
Pal. Hab. 22.3233 Wet ground dwarf herb communities
EUNIS. C3.5/P-22.32 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
Fytocenologie. Svaz ***Radiolion linoidis*** Pietsch 1973: *Centunculo-Anthoceretum punctati* Koch 1926, *Junco tenageiae-Radioletum linoidis* Pietsch 1961, *Hyperico humifusi-Spergularietum rubrae* Wojcik 1968, *Stellario-Scirpetum setacei* Koch ex Libbert 1932. – Svaz ***Eleocharition soloniensis*** Philippi 1968 (viz také M2.1): *Gypsophilo muralis-Potentilletum supinae* (Ambrož 1939) Pietsch 1963 (syn. *Gypsophilo muralis-Juncetum bufonii* (Ambrož 1939) Hejný in Hejný et Husák 1978). – Svaz ***Nanocyperion flavescentis*** Koch ex Malcuit 1929 (viz také M2.3): *Cyperetum flavescentis* Koch 1926
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Vlhký lem lesní cesty tvořený písčitou žulovou zvětralinou s porosty šateru zedního (Gypsophila muralis) u Kardašovy Řečice.

Struktura a druhové složení. Vegetace tvořená převážně jednoletými efemérními druhy nízkého vzrůstu. Plošná rozloha porostů je obvykle menší než 1 m^2. Převažují v nich jednoleté traviny (např. *Isolepis setacea* a *Juncus bufonius*, vzácněji *Cyperus flavescens*, *Juncus capitatus* a *J. tenageia*), někdy i *Gypsophila muralis* a *Spergularia rubra*. Charakteristické je zastoupení mechorostů, zejména hlevíku tečkovaného (*Anthoceros punctatus*). Význačný je výskyt několika úzce specializovaných druhů, dnes již velmi vzácných a kriticky ohrožených (*Centunculus minimus*, *Illecebrum verticillatum*, *Radiola linoides* aj.). V terénu se tato vegetace často nachází v mozaice s porosty ruderálních bylin na sešlapávaných místech.

Ekologie. Periodicky mělce zaplavovaná nebo alespoň na jaře dostatečně vlhká písčitá místa s nízkou pokryvností vytrvalých bylin. Jde převážně o extenzivně využívané plochy, např. zamokřená pole, okraje lesních cest, lesní skládky dřeva, paseky, mělké příkopy, pískovny, vlhké pastviny apod. Dříve se tato vegetace vyskytovala také na okrajích rybníků, odkud ale v posledních desetiletích vymizela v důsledku nadměrného hnojení. Substrátem je mírně až středně kyselý písek nebo jemný štěrk s velmi nízkým obsahem vápníku.

Rozšíření. V minulosti od pahorkatin do podhorského stupně po celém území ČR, častěji ve vlhkých oblastech Českého masivu. Těžiště rozšíření leží v Třeboňské pánvi a na Českomoravské vrchovině, v posledních letech je však tato vegetace velmi vzácná.



Rozšíření jednoleté vegetace vlhkých písků.

Poznámka k mapování. Nezaznamenávají se druhově chudé porosty s dominantní sítinou žabí (*Juncus bufonius*), v nichž scházejí diagnostické druhy této podjednotky. Vegetace na člověkem silně ovlivněných plochách, jakými jsou např. pole, pískovny s pokračující těžbou, zraňovaná místa podél zpevněných cest nebo plochy v intravilánech obcí, se mapují pouze v případě výskytu vzácných druhů *Centunculus minimus*, *Cyperus flavescens*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus capitatus*, *J. tenageia* nebo *Radiola linoides*.

Ohrožení. Intenzivní obhospodařování rybníků (hnojení, vápnění a neletnění), opouštění, nadměrné hnojení či odvodnění polí na vlhkých píscích, používání herbicidů, zpevňování lesních cest, zalesňování otevřených písků.

Management. Redukce vápnění a hnojení v rybnících, pravidelné letnění vybraných rybníků nebo alespoň jejich občasné ponechání na nízké vodě, extenzivní obhospodařování vybraných vlhkých polí s výskytem vzácných druhů.

Literatura. Klika 1935, Ambrož 1939, Prach 1999.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Centunculus minimus* – drobýšek nejmenší
Dg Dm	*Cyperus flavescens* – šáchor žlutavý
	Gnaphalium uliginosum – protěž bažinná
Dg Dm	*Gypsophila muralis* – šater zední
Dg	*Hypericum humifusum* – třezalka rozprostřená
Dg	*Illecebrum verticillatum* – nehtovec přeslenitý
Dg Dm	*Isolepis setacea* – bezosetka štětinovitá
Dm	*Juncus bufonius* – sítina žabí
Dg Dm	*J. capitatus* – sítina strboulkatá
Dg Dm	*J. tenageia* – sítina rybniční
	Matricaria discoidea – heřmánek terčovitý
	Plantago uliginosa – jitrocel chudokvětý
	Poa annua – lipnice roční
	Polygonum aviculare s. lat. – rdesno ptačí
Dg	*Radiola linoides* – stozrník lnový
	Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Dg	*Sagina procumbens* – úraznik položený
Dg Dm	*Spergularia rubra* – kuřinka červená
Dg	*Stellaria uliginosa* – ptačinec mokřadní

Mechorosty

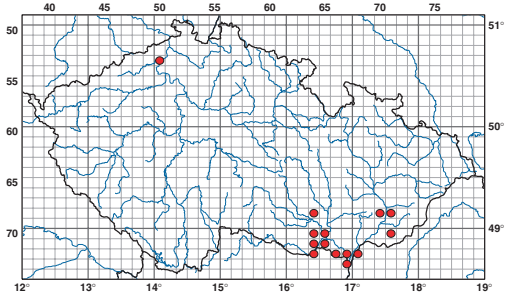
Dg	*Anthoceros punctatus* – hlevík tečkovaný

M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí

Vegetation of exposed bottoms in warm areas

Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters of plains to subalpine levels of the Continental and Alpine Region and mountain areas of other regions, with vegetation belonging to *Littorelletea uniflorae* and/or to *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.1, M2.2 a M3)
Smaragd. 22.3232 Small galingale swards
CORINE. 22.3232 Small galingale swards
Pal. Hab. 22.3232 Small galingale swards
EUNIS. C3.5/P-22.32 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
Fytocenologie. Svaz ***Nanocyperion flavescentis*** Koch ex Malcuit 1929 (viz také M2.2): *Samolo-Cyperetum fusci* Müller-Stoll et Pietsch 1985
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné porosty s převahou jednoletých druhů. Oproti vegetaci letněných rybníků je vyšší podíl vytrvalých bylin. Ve struktuře porostů se výrazně uplatňují jednoleté traviny, především *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius* a *J. sphaerocarpus*. Z bylin se pravidelně vyskytují, často s vysokou pokryvností, *Gnaphalium uliginosum*, *Limosella aquatica* a *Plantago uliginosa*, na jižní Moravě jsou běžné i *Centaurium pulchellum*, *Lythrum hyssopifolia* a *Pulicaria vulgaris*, jakož i vytrvalé druhy *Lotus glaber* a *Pulegium vulgare*. Poněkud specifická je druhově chudá vegetace jarních efemér vlhkých půd s převahou *Cerastium dubium* a *Myosurus minimus*, v nichž obvykle chybějí traviny. Mechové patro je slabě vyvinuto. Nejčastěji je tvořeno mechem *Bryum argenteum*, vzácněji i játrovkami rodu *Riccia*.



Rozšíření vegetace obnažených den teplých oblastí.

Ekologie. Obnažená dna mělkých vodních nádrží přirozeného i antropogenního původu, zejména rybníků, mrtvých říčních ramen a aluviálních tůní, okraje pískoven a hliníků, příkopy, říční náplavy, zaplavovaná pole a polní cesty. Substrát je nejčastěji jílovitý nebo štěrkovitý, vzácněji písčitý, slabě bazické až neutrální reakce, živinami bohatý, často mírně zasolený.

Rozšíření. Hlavně nejteplejší oblasti jižní Moravy, především nivy dolní Dyje a Moravy a Lednické rybníky, které jsou v současnosti jedinou lokalitou vegetace se *Samolus valerandi*. Vegetace s *Juncus sphaerocarpus* se vyskytuje vzácně na okraji Českého středohoří a v nižších polohách moravských Karpat.

Poznámka k mapování. Pokročilejší sukcesní stadia s převahou nitrofilních bylin a neofytů (zejména *Bidens frondosa*, *B. tripartita*, *Chenopodium ficifolium*, *C. rubrum*, *Impatiens glandulifera*, *Persicaria lapathifolia*, *Rumex maritimus* a *Xanthium strumarium* s. lat.), kde se nízké jednoleté druhy vyskytují v malém počtu a s nízkou pokryvností, se mapují v rámci jednotky X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*. Vždy se však mapují porosty s výskytem druhů *Cerastium dubium*, *Juncus sphaerocarpus*, *Pulegium vulgare* nebo *Samolus valerandi*. Porosty na říčních náplavech s výskytem diagnostických druhů této podjednotky se mapují v mozaice s jednotkou M6 *Bahnité říční náplavy*.

Ohrožení. Neletnění rybníků, stavba vybetonovaných sádek a příkopů, zpevňování polních cest, ničení aluviálních tůní a mrtvých ramen, regulace vodních toků, intenzivní těžba v pískovnách a hliníících, nadměrná eutrofizace a šíření nitrofilních bylin, příliš intenzivní obhospodařování zamokřených polí nebo naopak jejich opouštění.

Management. Alespoň částečné letnění vybraných rybníků a sádek, extenzivní obhospodařování vybraných zamokřených polí, na existujících lokalitách odstraňování vytrvalých bylin a dřevinného náletu, pravidelné mechanické narušování drnu.

Literatura. Klika 1935, Ambrož 1939, Vicherek et al. 2000.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Centaurium pulchellum* – zeměžluč spanilá
Dg Dm	*Cerastium dubium* – rožec pochybný
Dg Dm	*Cyperus fuscus* – šáchor hnědý
Dm	*Gnaphalium uliginosum* – protěž močálová
Dm	*Juncus bufonius* – sítina žabí
	J. sphaerocarpus – sítina kulatoplodá
Dg Dm	*Limosella aquatica* – blatěnka vodní
Dg Dm	*Lythrum hyssopifolia* – kyprej yzopolistý
Dg Dm	*Myosurus minimus* – myší ocásek nejmenší
	Peplis portula – kalužník šruchový
Dm	*Plantago uliginosa* – jitrocel chudokvětý
Dg Dm	*Pulegium vulgare* – polej obecná
Dg Dm	*Pulicaria vulgaris* – blešník obecný
Dg	*Ranunculus sardous* – pryskyřník sardinský
Dg	*Samolus valerandi* – solenka Valerandova
	Spergularia rubra – kuřinka červená
Dg	*Veronica anagalloides* – rozrazil bažinný
	V. catenata – rozrazil pobřežní

Mechorosty

Dm	*Bryum argenteum* – prutník stříbřitý
Dg Dm	*Riccia cavernosa* – trhutka

Vegetace obnažených den teplých oblastí je svým výskytem vázána hlavně na nejjižnější Moravu, především na soustavu Lednických rybníků a oblast soutoku Moravy a Dyje. Obnažený břeh Mlýnského rybníka na Břeclavsku.

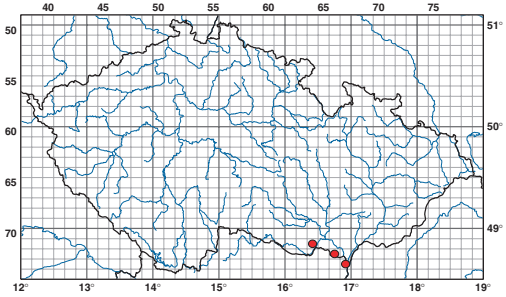
M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav

Vegetation of annual halophilous grasses

Natura 2000. –
Smaragd. 15.14 Central Eurasian crypsoid communities
CORINE. –
Pal. Hab. 15.14 Central Eurasian crypsoid communities
EUNIS. B4.3/P-15.14 Central Eurasian solonchak grasslands dominated by *Crypsis*
Fytocenologie. Svaz ***Cypero-Spergularion salinae*** Slavnić 1948: *Crypsietum aculeatae* Wenzl 1934, *Crypsietum schoenoidis* (Soó 1933) Ţopa 1939
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Maloplošné, sukcesně nestálé, otevřené porosty s dominancí slanomilných jednoletých trav *Crypsis aculeata* a *Heleochloa schoenoides*, zpravidla doprovázených jednoletými až vytrvalými slanomilnými kuřičkami (*Spergularia maritima* a *S. salina*), vytrvalou trávou zblochancem oddáleným (*Puccinellia distans*) a fakultativními halofyty z čeledi *Chenopodiaceae* (*Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* a *Chenopodium glaucum*).

Ekologie. Obnažená dna rybníků s mírně slanou vodou, vysýchavá slaná jezírka, říční náplavy a mechanicky narušované půdy v komplexech slaných luk, přeplavené na jaře vodou a v průběhu léta vysýchající. Půdy jsou zpravidla bohaté živinami. Při snížení hladiny podzemní vody a při zarůstání obnažených ploch vytrvalými bylinami a trávami tato vegetace snadno ustupuje. K výskytu na náplavech přispívá vodní ptactvo, které rozšiřuje diaspory rostlin a obohacuje půdy dusíkem.



Rozšíření vegetace jednoletých slanomilných trav.

Rozšíření. Velmi vzácně na jižní Moravě v okolí Mikulova a Břeclavi, například na slaniscích u rybníka Nesytu a u obce Novosedly a v oblasti soutoku Moravy a Dyje. Jednotlivé výskyty mají přechodný charakter.

Poznámka k mapování. V minulosti se na jižní Moravě vyskytovaly také porosty se sukulentními jednoletými halofyty *Salicornia prostrata* a *Suaeda prostrata*, poslední z nich však zanikly v 70. a 80. letech 20. století. Rovněž vegetace jednoletých slanomilných trav značně ustoupila a na některých jejích dřívějších lokalitách, zejména na obnažených dnech rybníků, se v současnosti vyskytují spíše porosty odpovídající podjednotce M2.3 *Vegetace obnažených den teplých oblastí*. Jako vegetace jednoletých slanomilných trav se mapují pouze porosty s výrazným zastoupením alespoň jednoho z uvedených diagnostických druhů a naopak zřetelně nižší pokryvností nebo absencí druhů podjednotky M2.3. Mapují se i porosty s převahou nitrofilních bylin (např. *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Chenopodium glaucum*, *C. rubrum* a *Xanthium strumarium* s. lat.), ale s výskytem ohrožených druhů *Crypsis aculeata* a *Heleochloa schoenoides*.

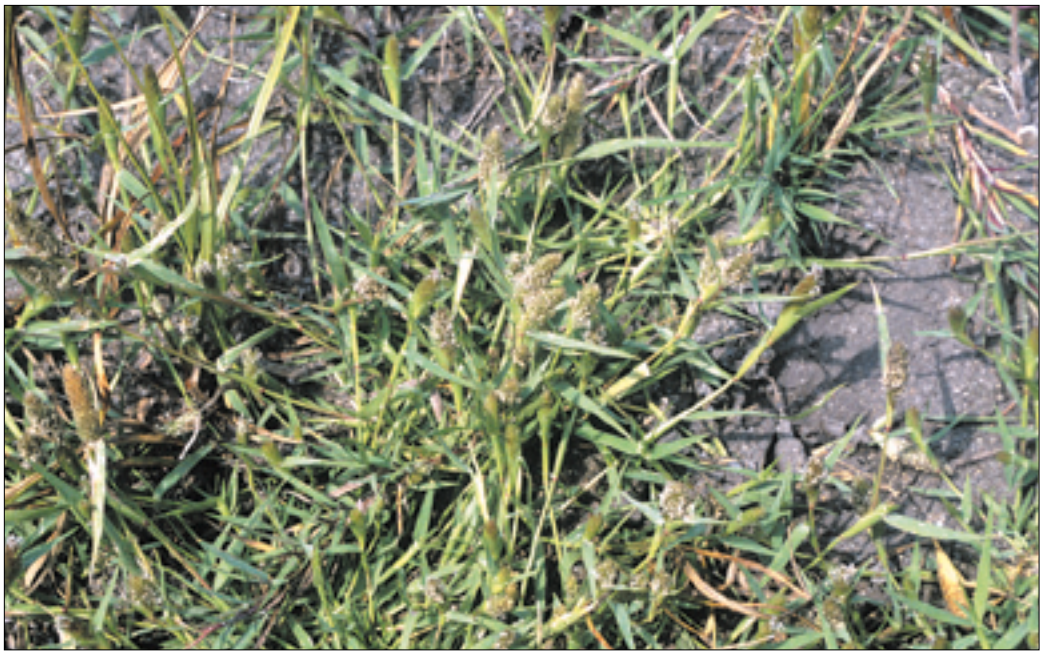
Ohrožení. Sukcese, odvodnění.

Management. Mechanické narušování, letnění rybníků.

Literatura. Vicherek 1973, Holub & Grulich 1999a, b.

Druhová kombinace

	Aster tripolium subsp. *pannonicus* – hvězdnice slanistá panonská
	Atriplex prostrata subsp. *latifolia* – lebeda hrálovitá širokolistá
Dm	*Chenopodium glaucum* – merlík sivý
	C. rubrum – merlík červený
Dg Dm	*Crypsis aculeata* – skrytěnka bodlinatá
	Cyperus fuscus – šáchor hnědý
Dg Dm	*Heleochloa schoenoides* – bahenka šášinovitá
	Plantago uliginosa – jitrocel chudokvětý
	Puccinellia distans – zblochanec oddálený
Dg	*Spergularia maritima* – kuřinka obroubená
Dg	*S. salina* – kuřinka solná



Bahenka šášinovitá (Heleochloa schoenoides) na narušovaných půdách slaniska u Nesytu na Břeclavsku.

M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin

Vegetation of perennial amphibious herbs

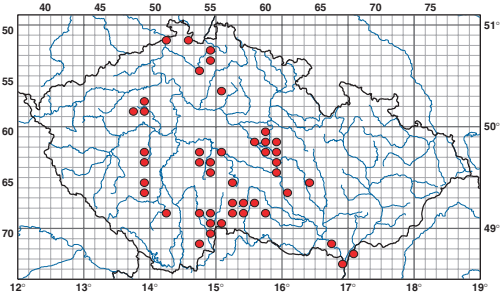
Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters of plains to subalpine levels of the Continental and Alpine Region and mountain areas of other regions, with vegetation belonging to *Littorelletea uniflorae* and/or to *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.1, M2.2 a M2.3)
Smaragd. 22.31 Euro-Siberian perennial amphibious communities (viz také V6)
CORINE. 22.3111 Shoreweed lawns, 22.312 Spike-rush shallow-water swards, 22.313 Acid pool fringe shallow-water swards
Pal. Hab. 22.3111 Shoreweed lawns, 22.312 Spike-rush shallow-water swards, 22.3134 *Juncus bulbosus* communities
EUNIS. C3.5/P-22.31 Euro-Siberian perennial amphibious communities
Fytocenologie. Svaz ***Littorellion uniflorae*** Koch 1926: *Littorello-Eleocharitetum acicularis* Malcuit ex Klika 1935, *Eleocharis acicularis* spol., *Ranunculo flammulae-Juncetum bulbosi* Oberdorfer 1957, *Ranunculo flammulae-Juncetum articulati* Jirásek 1998
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Nízké, převážně jednovrstevné porosty vytrvalých obojživelných bylin. Jde o druhově chudou vegetaci, v níž obvykle dominují bahnička jehlovitá (*Eleocharis acicularis*), sítina cibulkatá (*Juncus bulbosus*), vzácně pobřežnice jednokvětá (*Littorella uniflora*), míčovka kulkonosná (*Pilularia globulifera*) nebo žabníček vzplývavý (*Luronium natans*). Spektrum průvodních druhů je závislé na délce záplavy a suchozemské fáze. V porostech s častější a delší suchozemskou fází se mohou objevit jednoletky (např. *Eleocharis ovata* a *Gnaphalium uliginosum*), v dlouhodoběji zaplavené vegetaci naopak vytrvalé bažinné byliny (např. *Alisma plantago-aquatica* a *Sagittaria sagittifolia*) a vodní makrofyta (např. *Myriophyllum* spp. a *Potamogeton* spp.). Ve všech typech této vegetace se vyskytují druhy rodů *Batrachium*, *Callitriche* a *Elatine*, které, podobně jako dominantní druhy, vytvářejí suchozemské i ponořené formy.

Ekologie. Mělké pobřežní zóny rybníků, mrtvá říční ramena, jezírka v lomech a pískovnách, ale i periodicky zaplavovaný a vlhký substrát na pobřeží stojatých vod a dnech pískoven. Ve vodních nádržích se tato vegetace vyskytuje podle průhlednosti vody v hloubkách do 1 m, vzácně i hlouběji. Substrát dna je písčitý, štěrkovitý nebo jílovitý, někdy mírně zrašelinělý, vody jsou oligotrofní až mezotrofní, u porostů s *Eleocharis acicularis* často až eutrofní. Charakteristické druhy této vegetace kvetou a plodí nad vodní hladinou a pro jejich generativní rozmnožování je nutný výrazný pokles výšky vodního sloupce během vegetační sezony. Na četných lokalitách se ponořené porosty těchto druhů udržují pouze vegetativně. Výjimkou je žabníček vzplývavý (*Luronium natans*), který vytváří dlouhé lodyhy se submerzními i vzplývavými listy a květy vynořenými nad hladinu. Úplné vyschnutí substrátu má na vegetaci nepříznivý vliv a může vést až k odumření porostů.

Rozšíření. Roztroušeně od nížin do pahorkatin, vzácněji až do hor. Výskyt je soustředěn do Třeboňské pánve, na Jindřichohradecko, Českomoravskou vrchovinu a Dokesko. Vegetace s *Luronium natans* je známa jen z Mlýnského rybníka a z požární nádrže u obce Maxičky na Děčínsku.



Rozšíření vegetace vytrvalých obojživelných bylin.

Poznámka k mapování. Při mapování se zaznamenávají jen porosty s výraznou převahou druhů uvedených v přehledu jako dominanty a s nízkým kvantitativním zastoupením ostatních druhů. Porosty s převahou *Callitriche palustris*, v nichž chybějí ostatní diagnostické druhy této jednotky, se mapují v rámci podjednotky V2 *Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod*. Biotopy s převahou *Callitriche palustris*, kde se navíc vyskytují druhy rodu *Elatine* nebo *Peplis portula*, se zahrnují do podjednotky M2.1 *Vegetace*

letněných rybníků. Do této jednotky se nezahrnují porosty s *Ranunculus flammula* na lesních cestách a okrajích příkopů.

Ohrožení. Vápnění a hnojení rybníků, eutrofizace přirozených vod, ničení mrtvých ramen. Vyhrnování rybníků nebo hromadná rekreace spojená s koupáním působí negativně na pobřežnici jednokvětou (*Littorella uniflora*), naopak podporuje šíření bahničky jehlovité (*Eleocharis acicularis*) a sítiny cibulkaté (*Juncus bulbosus*).

Management. Extenzivní hospodaření na rybnících, záchranná kultivace kriticky ohrožených druhů *Littorella uniflora* a *Luronium natans*.

Literatura. Ambrož 1939, Suda et al. 2000.

Druhová kombinace

Dg	*Callitriche palustris* – hvězdoš jarní
Dg	*Elatine hexandra* – úpor šestimužný
Dg	*E. hydropiper* – úpor peprný
Dg	*E. triandra* – úpor trojmužný
Dg Dm	*Eleocharis acicularis* – bahnička jehlovitá
Dg Dm	*Juncus bulbosus* – sítina cibulkatá
Dg Dm	*Littorella uniflora* – pobřežnice jednokvětá
Dg Dm	*Luronium natans* – žabníček vzplývavý
Dg	*Peplis portula* – kalužník šruchový
Dg Dm	*Pilularia globulifera* – míčovka kulkonosná
Dg Dm	*Ranunculus flammula* – pryskyřník plamének

Mozaika porostů sítiny cibulkaté (Juncus bulbosus) a pobřežnice jednokvěté (Littorella uniflora) na obnaženém pobřeží rybníka Osika u Nové Bystřice na Jindřichohradecku.

M4 Štěrkové říční náplavy

River gravel banks

Martin Kočí a Jiří Sádlo

Struktura a druhové složení. Štěrkové náplavy vznikají na březích řek v říčních zákrutech (jesepy), břehových lavicích nebo tvoří ostrůvky (výspy) v říčních korytech. V závislosti na síle proudu a jeho unášivé schopnosti jsou budovány sedimenty různé zrnitosti – kameny, štěrkem, pískem i jemnozemí. Mladé náplavy jsou často bez vegetace, starší porůstají řídkou, druhově chudou vegetací, v níž se kromě druhů snášejících narušování proudící vodou (*Calamagrostis pseudophragmites, Myricaria germanica, Phalaris arundinacea* aj.) vyskytují mezofilní rostliny z okolních porostů a některé rychle klíčící jednoletky. Mechové patro chybí.

Ekologie. Štěrkové náplavy jsou značně pohyblivé, při větších povodních bývají často pozměněny nebo odplaveny a ukládají se jinde. Vegetace je ovlivňována hlavně mechanickými účinky proudící vody a přemísťováním sedimentovaného materiálu. Substrát náplavů se vyznačuje nedostatkem živin a vlhkosti v horních vrstvách, odkud jsou jemné částice vymývány. V říčních úsecích s častějšími

povodněmi se proto na štěrkových náplavech vyvíjí jen nezapojená vegetace.

Rozšíření. Především horní a střední toky řek. Pravidelně se obnovující náplavy se vyskytují pravděpodobně jen na zbytcích některých divočících řek v Podbeskydí. Při větších povodních však mohou štěrkové náplavy vzniknout kdekoliv.

M4.1 Štěrkové náplavy bez vegetace

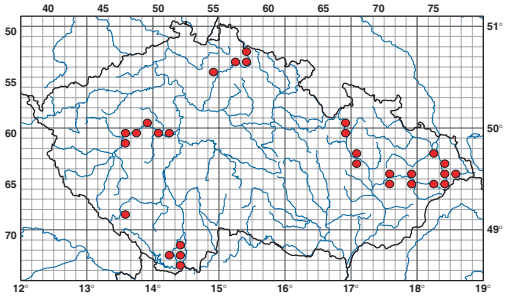
Unvegetated river gravel banks

Natura 2000. –
Smaragd. 24.2 River gravel banks (viz také M4.2, M4.3 a K2.2)
CORINE. 24.21 Unvegetated river gravel banks
Pal. Hab. 24.21 Unvegetated river gravel banks
EUNIS. C2.6 Beds of rivers and streams, C2.7 Riverine islets

Štěrkové náplavy se pravidelně obnovují v širokých nivách podhorských toků, kde může ve štěrkových sedimentech docházet k překládání koryta. Řeka Morávka u Dobré na Frýdecko-Místecku.

Ekologie. Náplavy v kontaktu s říčním tokem, zejména ostrůvky v korytech a vzácněji i postupující výspy meandrů, dosud nekolonizované vegetací, s převahou štěrkového materiálu. Zastoupeny jsou sedimenty různé zrnitosti, od kamenů přes písek až po hlinité částice. Substrát bývá v hloubce mokrý a živinami bohatý, ale jeho povrch zpravidla kryje suchý a neúživný štěrk, z něhož byla jemnozem vymyta proudem při vyšších stavech vody nebo deštěm po obnažení náplavu. Tvorba náplavů je vázána převážně na rychle proudící toky se silně kolísavým průtokem a kombinací hloubkové eroze s větvením toku, tedy hlavně na horské a podhorské řeky. Náplavy se vytvářejí v místech, kde se zmenšuje spád toku a rozšiřuje údolí. Štěrkové ostrůvky a lavice přímo v toku, stejně jako příbřežní jesepy, jsou silně pohyblivé; při každé velké vodě, zejména během jarního tání nebo při větších neperiodických záplavách po letních bouřkách, staré zanikají a jinde naopak vznikají nové. Na některých řekách, zejména na Bečvě, náplavy vznikají sice pravidelně, ale s mnohaletou periodou odpovídající frekvenci velkých povodní. Vzácněji se náplavy vytvářejí i na řekách meandrujících, kde zpravidla postupně přirůstají na výspách náplavového břehu meandrů. Sukcesi na náplavech patrně omezuje vymývání jemnozemě a přehřívání povrchu. Přesto se na nich už v prvním či druhém roce, nejsou-li znovu narušovány velkou vodou, uchycují první jednotlivé rostliny, zejména rychle rostoucí jednoletky (např. *Gnaphalium uliginosum* a *Persicaria lapathifolia*) a vytrvalé trávy odolné vůči účinkům povodní (např. *Calamagrostis pseudophragmites* a *Phalaris arundinacea*).

Rozšíření. Horní toky Jizery a Otavy, Berounka, Vltava na Českokrumlovsku, horní Morava, Ostravice, Bečva, Morávka, Slavíč, Lomná a Odra u Polanky. V Beskydech a Podbeskydí jsou štěrkové náplavy hojnější, pravděpodobně se vyskytují i na dalších řekách.



Rozšíření štěrkových náplavů bez vegetace.

Poznámka k mapování. V rámci této podjednotky se mapují i štěrkové říční náplavy porostlé nízkou vegetací s malou pokryvností. Pokud na štěrkových náplavech s vyšším podílem jílovité složky převažují jednoleté nitrofilní rostliny, jsou tyto náplavy řazeny do jednotky M6 *Bahnité říční náplavy*, případně se mapují jako přechod obou jednotek. Nemapují se náplavy mimo říční koryto vzniklé po velkých po-

vodních, které okamžitě zarůstají mezofilní vegetací nebo jsou vytěženy.

Ohrožení. Regulace a rekultivace vodních toků způsobující změny v sedimentačním režimu, protipovodňová opatření spojená s úpravou břehů a koryt toků, těžba štěrku.

Management. Žádný.

Literatura. –

M4.2 Štěrkové náplavy s židoviníkem německým (Myricaria germanica)

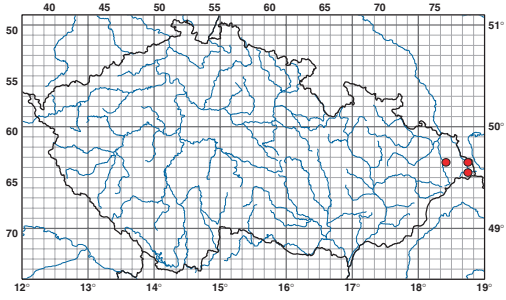
River gravel banks with *Myricaria germanica*

Natura 2000. 3230 Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica*
Smaragd. 24.2 River gravel banks (viz také M4.1, M4.3 a K2.2), 44.1 Riparian willow formations (viz také K2.1, K2.2 a L2.4)
CORINE. 24.223 Willow-tamarisk brush, 44.111 Willow-tamarisk brush
Pal. Hab. 24.223 Montane river gravel low brush, 44.111 Pre-Alpine willow-tamarisk brush
EUNIS. C3.5/P-24.22 Sparsely vegetated river gravel banks
Fytocenologie. Svaz ***Salicion incanae*** Aichinger 1933: *Myricarietum germanicae* (Rübel 1912) Jeník 1955
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Na pravidelně se obnovující štěrkové náplavy podbeskydských řek je vázán vzácný výskyt židoviníku německého (Myricaria germanica).

Struktura a druhové složení. Židoviník německý (*Myricaria germanica*) vytváří různě zapojené porosty dosahující výšky kolem 2 m, často doprovázené vtroušenými keři vrb (*Salix daphnoides*, *S. elaeagnos*, *S. fragilis* a *S. purpurea*). Složení bylinného patra není vzhledem k počáteční fázi sukcese těchto porostů stabilizované. Uplatňují se v něm především mezofilní druhy z okolní vegetace a některé jednoletky schopné rychle kolonizovat nově vzniklé náplavy.

Ekologie. Mladé, oligotrofní štěrkové náplavy toků v submontánním a montánním stupni. Přirozeně se židoviník vyskytuje v místech, kde dochází k větvení koryta do ramen, k jejich častému překládání a převrstvování výsep (tzv. divočení toku). Porůstá hlavně vlhké, písčité okraje náplavů, položené nízko nad vodní hladinou. V obdobích, kdy toky dosahují tzv. obnovných průtoků, dochází k destrukci vegetace přeplavováním a přemísťováním štěrkového materiálu. To však židoviníku spíše vyhovuje, neboť dochází k fragmentaci rostlin a jejich přirozenému vegetativnímu množení a šíření. Židoviník je druh světlomilný a při zástinu ustupuje.



Rozšíření štěrkových náplavů s židoviníkem německým (Myricaria germanica). V mapě nejsou zaznamenány sekundární výskyty židoviníku.

Rozšíření. Porosty židoviníku německého se vzácně vyskytují na náplavech podbeskydských toků Moravky (u Dobré), Kopytné a Lomné (mezi Horní a Dolní Lomnou). Díky anemochorii tento druh úspěšně osídluje i lokality sekundárního charakteru, např. důlní výsypky na Karvinsku nebo zvodnělé štěrky jedné z etáží lomu na Kotouči u Štramberka.

Poznámka k mapování. Protože židoviník německý na našem území jen zřídka tvoří plošně mapovatelné porosty, zaznamenávají se i výskyty jednotlivých rostlin na štěrkových říčních náplavech. Sekundární výskyty v lomech a na výsypkách se nemapují.

Ohrožení. Regulace vodních toků vedoucí ke změnám v sedimentačním režimu a neobnovování štěrkových náplavů, protipovodňová opatření spojená s úpravou břehů a koryt toků, úpravy koryt po povodních, těžba říčních štěrků, rekreační aktivity, eutrofizace.

Management. Revitalizace vodních toků vedoucí k obnovení jejich dynamiky, individuální druhová ochrana posilováním populací židoviníku německého.

Literatura. Velička 1989.

Druhová kombinace

Dg	*Calamagrostis pseudophragmites* – třtina pobřežní
	Carduus acanthoides – bodlák obecný
	Epilobium angustifolium – vrbka úzkolistá
	Erigeron acris s. lat. – turan ostrý
	Microrrhinum minus – hledíček menší
Dg Dm	*Myricaria germanica* – židoviník německý
	Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Dg	*Salix daphnoides* – vrba lýkovcová
Dg	*S. elaeagnos* – vrba šedá
Dg	*S. purpurea* – vrba nachová
	Tussilago farfara – podběl lékařský

M4.3 Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (Calamagrostis pseudophragmites)

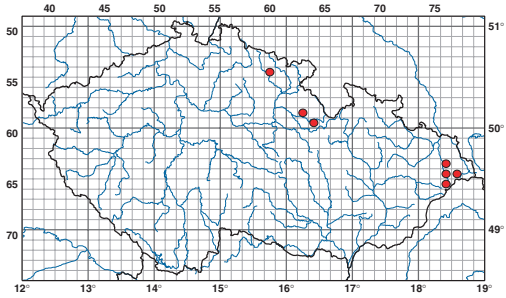
River gravel banks with *Calamagrostis pseudophragmites*

Natura 2000. 3220 Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks
Smaragd. 24.2 River gravel banks (viz také M4.1, M4.2 a K2.2)
CORINE. 24.222 Alpine gravel bed community
Pal. Hab. 24.22221 Carpatho-Alpine small-reed river gravel communities
EUNIS. C3.5/P-24.22 Sparsely vegetated river gravel banks
Fytocenologie. Svaz ***Phalaridion arundinaceae*** Kopecký 1961 (viz také M1.4): *Calamagrostietum pseudophragmitis* Kopecký 1968
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Zapojené, druhově chudé porosty s dominantní třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*), dosahující výšky až 150 cm. V bylinném patře se mohou s větší pokryvností uplatňovat i devětsily (*Petasites hybridus* a *P. kablikianus*), v nižších polohách bývá zastoupena jako dominanta také chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). V řídkém a nepravidelně vyvinutém keřovém patře je nejčastějším druhem vrba nachová (*Salix purpurea*).

Třtina pobřežní (Calamagrostis pseudophragmites) porůstá mladé štěrkové náplavy podél toků v podhorských oblastech. Bílá Ostravice u obce Bílá v Moravskoslezských Beskydech.

Ekologie. Mladé štěrkopískové lavice na březích řek a ostrůvky v korytech toků v montánním a submontánním stupni na místech s vhodnými podmínkami pro sedimentaci unášeného materiálu, především při výtoku řek z úzkých údolí s velkým spádem do otevřenější krajiny. Typicky vyvinuté porosty se obvykle nacházejí na vlhkých písčitých okrajích náplavů položených nízko nad vodní hladinou. Při pravidelných jarních záplavách dochází často



Rozšíření štěrkových náplavů s třtinou pobřežní (Calamagrostis pseudophragmites).

k destrukci porostů přeplavováním a přemísťováním štěrku. Porosty ustupují při výraznějším zastínění.

Rozšíření. Horní tok Labe, Orlice, Morávky a Ostravice, v Moravskoslezských Beskydech a v Podbeskydí pravděpodobně i na dalších řekách.

Ohrožení. Regulace vodních toků vedoucí ke změnám v sedimentačním režimu, protipovodňová opatření spojená s úpravou břehů a koryt toků, úpravy koryt po povodních, eutrofizace.

Management. Žádný.

Literatura. Kopecký 1968, 1969a, 1989.

Druhová kombinace

Keřové patro

Salix purpurea – vrba nachová

Bylinné patro

Agrostis gigantea – psineček veliký
Dg Dm *Calamagrostis pseudophragmites* – třtina pobřežní
Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Epilobium roseum – vrbovka růžová
Mentha aquatica – máta vodní
M. longifolia – máta dlouholistá
Petasites hybridus – devětsil lékařský
P. kablikianus – devětsil Kablíkové
Dm *Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Poa palustris – lipnice bahenní
P. trivialis – lipnice obecná
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý

M5 Devětsilové lemy horských potoků

Petasites fringes of montane brooks

Martin Kočí

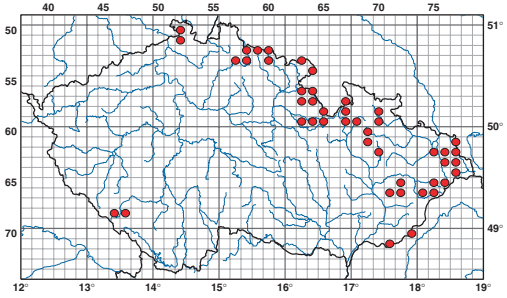
Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M7, A4.1, A4.2, A4.3, T1.6 a T1.8)
Smaragd. –
CORINE. 37.714 Butterbur riverine communities
Pal. Hab. 37.714 Butterbur riverine communities, 37.81442 Carpathian glabrous butterbur communities
EUNIS. E2.6/P-37.71 Watercourse veils, E4.5/P-37.81 Alpic tall herb communities
Fytocenologie. Svaz ***Petasition officinalis*** Sillinger 1933 (viz také R1.4): *Petasitetum hybridi* Oberdorfer 1949, *Petasitetum officinali-glabrati* Sillinger 1933
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Přirozené lemové porosty podél malých vodních toků, tvořené statnými víceletými bylinami dorůstajícími výšky okolo 1–1,5 m. Porosty jsou zpravidla zcela zapojené. Dominantu tvoří devětsil lékařský (*Petasites hybridus*) nebo vzácněji devětsil Kablíkové (*P. kablikianus*). Spolu s nimi se vyskytují širokolisté nitrofilní byliny (např. *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, *Heracleum sphondylium* a *Urtica dioica*) a trávy (např. *Dactylis glomerata*, *Elymus caninus* a *Poa trivialis*). Mechové patro je vyvinuto slabě.

Ekologie. Nivy malých vodních toků na dnech údolí v submontánním až montánním stupni, v nadmořských výškách nejčastěji mezi 450–800 m. Půdy mají vysoko položenou hladinou podzemní vody, jsou stabilně vlhké, ale zároveň dobře provzdušněné. Během jarních přívalových vod mohou být krátkodobě přeplavovány. Jsou lehké, humózní, bohaté dusíkem i dalšími živinami a zpravidla 40–70 cm hluboké. V horních vrstvách mají větší podíl písku,

zatímco ve spodní části navazují na naplavené štěrkové sedimenty. Přirozené porosty se obvykle nacházejí v zástinu sousedních lesních porostů.

Rozšíření. Submontánní až nižší montánní stupeň pohraničních hor: Šumava, Lužické hory, Krkonoše, Podkrkonoší, Broumovsko, Orlické hory, Hrubý Jeseník, pohoří moravských Karpat. Pravděpodobně i jinde, rozšíření je nedokonale známé.



Rozšíření devětsilových lemů horských potoků.

Variabilita. V Moravskoslezských Beskydech je vedle devětsilu lékařského (*Petasites hybridus*) dominantou častěji také devětsil Kablíkové (*P. kablikianus*) a vyskytují se některé karpatské druhy, např. *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* a *Orobanche flava*. Ve vyšších polohách mohou být porosty s *Petasites hybridus* obohaceny o druhy subalpínských vysokobylinných niv, např. *Doronicum austriacum* a *Ranunculus platanifolius*. Porosty vysokobylinných niv s *Cicerbita alpina* a *Petasites albus* (podjednotka A4.2 *Subalpínské vysokobylinné nivy*) se od devětsilových lemů liší absencí nitrofilních druhů a přítomností druhů typických pro vysokobylinné nivy (*Aconitum callibotryon*, *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Cicerbita alpina* aj.) nebo některých druhů bučin (např. *Athyrium filix-femina*, *Galeobdolon montanum* a *Prenanthes purpurea*).

Poznámka k mapování. Antropogenní lemová vegetace s devětsily podél údolních a lesních komunikací a ruderalizované porosty na regulovaných a jinak narušených březích toků se zahrnují do jednotky X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*. Od přirozených a polopřirozených devětsilových lemů se tato vegetace odlišuje přítomností ruderálních druhů, např. *Arctium tomentosum*, *Chelidonium majus*, *Elytrigia repens*, *Lamium album*, *Plantago major*,

Porost devětsilu lékařského (Petasites hybridus) lemující horský potok u Halenkova ve Vsetínských vrších.

Poa annua a *Taraxacum* sect. *Ruderalia*. Opuštěné vlhké louky s dominancí devětsilu lékařského (*Petasites hybridus*) se řadí do podjednotky T1.6 *Vlhká tužebníková lada.*

Ohrožení. Ruderalizace, šíření invazních druhů rostlin (např. *Impatiens glandulifera* a *Reynoutria* spp.), regulace vodních toků, odlesňování, eutrofizace v důsledku znečišťování vodních toků a intenzifikace zemědělství.

Management. Žádný.

Literatura. Kopecký 1969b, Kopecký & Hejný 1971.

Druhová kombinace

Dg *Aconitum variegatum* – oměj pestrý
Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha

	Angelica sylvestris – děhel lesní		*Petasites albus* – devětsil bílý
Dg	*Carduus personata* – bodlák lopuchovitý	Dg Dm	*P. hybridus* – devětsil lékařský
	Chaerophyllum aromaticum – krabilice západná	Dg Dm	*P. kablikianus* – devětsil Kablíkové
	C. hirsutum – krabilice chlupatá		*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
	Dactylis glomerata – srha laločnatá		*Poa trivialis* – lipnice obecná
Dg	*Elymus caninus* – pýrovník psí		*Primula elatior* – prvosenka vyšší
	Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý		*Salvia glutinosa* – šalvěj lepkavá
			Stellaria nemorum – ptačinec hajní
	Geranium sylvaticum – kakost lesní		*Symphytum officinale* – kostival lékařský
	Heracleum sphondylium – bolševník obecný		*Valeriana excelsa* – kozlík výběžkatý
Dg	*Orobanche flava* – záraza devětsilová		

M6 Bahnité říční náplavy

Muddy river banks

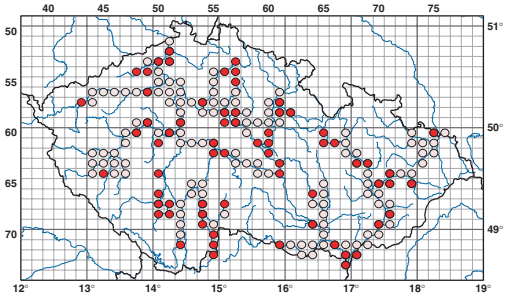
Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3270 Muddy river banks with *Chenopodion rubri* p. p. and *Bidention* p. p. vegetation
Smaragd. –
CORINE. 24.52 Euro-Siberian annual river mud communities
Pal. Hab. 24.52 Euro-Siberian annual river mud communities
EUNIS. C3.5/P-24.52 Euro-Siberian annual river mud communities
Fytocenologie. Svaz ***Bidention tripartitae*** Nordhagen 1940: *Rumicetum maritimi* Sissingh in Westhoff et al. 1946, *Bidentetum tripartitae* Koch 1926, *Bidentetum cernuae* Slavnić1947, *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* Lohmeyer 1950. – Svaz ***Chenopodion rubri*** Tüxen in Poli et J. Tüxen 1960 corr. Kopecký 1969: *Chenopodietum glauco-rubri* Lohmeyer in Oberdorfer 1957, *Chenopodietum ficifolii* Hejný in Hejný et al. 1979
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Pionýrské porosty jednoletých bylin s převahou rodů *Bidens*, *Chenopodium* a *Persicaria*. Dominanty porostu dorůstají za vhodných podmínek výšky až 1,5 m a pokryvnost může být od několika málo do 100 %, v závislosti na stáří náplavu a úživnosti substrátu. Porosty s nižší pokryvností bývají často druhově velmi bohaté. Vyskytuje se v nich mnoho dalších jednoletých ruderálních druhů (např. *Amaranthus retroflexus* a *Echinochloa crus-galli*) a dokonce i kulturních plodin (např. *Helianthus annuus* a *Solanum lycopersicum*), dále druhy lesní, luční, druhy rákosin (např. *Phalaris arundinacea* a *Phragmites australis*), vysoké ostřice (např. *Carex buekii* a *C. riparia*) a obojživelné rostliny mělkých lagun (*Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia* aj.). Na bahnitých náplavech s příměsí štěrku na dolním Labi se pravidelně vyskytuje *Allium schoenoprasum* subsp. *schoenoprasum* a velmi vzácně i *Corrigiola litoralis*, která je vázána pouze na tento biotop. V nezapojených porostech na říčních náplavech často rostou i drobné jednoletky, např. *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius* a *Limosella aquatica*, někdy i *Lindernia procumbens*. Mladé bahnité náplavy jsou vhodným prostředím pro klíčení většiny druhů pobřežní vegetace včetně vrb (*Salix* spp.) a topolů (*Populus* spp.). Na vysokých, trvale obnažených říčních náplavech probíhá velmi rychle sukcese.

Ekologie. Náplavy na dolních, vzácněji i středních tocích řek, tvořené převážně jemnozrnnými sedimenty nebo sedimenty smíšeného charakteru, kdy spodní část náplavu je budována štěrky nebo písky a jejich povrch je překryt vrstvou bahna, případně může být naopak bahnitá vrstva překryta vrstvou štěrku. Náplavy se vyskytují uvnitř aktivní části toku i v mrtvých ramenech. Vznik i zánik náplavů je podmíněn erozně-akumulační činností řek, která se nejvíce projevuje na neregulovaných tocích. K akumulaci materiálu unášeného vodou dochází v místech, kde je síla vodního proudu oslabena, nejčastěji ve vnitřní části meandrů ve směru po proudnici. Přirozené kolísání průtoku vody během roku umožňuje periodické zaplavování a obnažování náplavů, což se zásadním způsobem projevuje v dy-

namice vegetace. Pro rozvoj vegetace jednoletých bylin na náplavech je nejvhodnější období průtokového minima přibližně od konce srpna.



Doložené a předpokládané rozšíření bahnitých říčních náplavů.

Rozšíření. Neregulované, případně jen mírně regulované říční úseky Berounky na Křivoklátsku, Lužnice na Třeboňsku, Blanice, Otavy, Chrudimky, Labe, dolního toku Jihlavy a Dyje, Moravy, Bečvy i jinde.

Variabilita. Vegetace bahnitých náplavů je značně proměnlivá v závislosti na fyzikálních a chemických vlastnostech substrátu i na flóře daného území. Nahodilost výskytu náplavů a nestejnorodost floristického složení jejich vegetace i v jedné geografické oblasti však nedovoluje variabilitu systematicky hodnotit.

Poznámka k mapování. Do mapování se zahrnují přirozené části vodních toků s výskytem meandrů a mrtvých ramen s bahnitými a písčitými náplavy v různém stadiu sukcese, případně se štěrkovými náplavy, pokud obsahují podíl jílovité složky a vyskytuje-li se na nich vegetace jednoletých nitrofilních bylin. Mladé náplavy s převahou nízkých jednoletých obojživelných druhů se zahrnují do podjednotky M2.1 *Vegetace letněných rybníků*. Vegetace zcela změněná vlivem invazních neofytů (zejména *Acer negundo*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis* a *S. gigantea*) a druhově chudé ruderální porosty s převahou druhů rodů *Amaranthus* a *Atriplex* nebo dvouzubce černoplodého (*Bidens frondosa*) se mapují jako jednotka X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*. Pouze porosty s výskytem drobnokvětu pobřežního (*Corrigiola litoralis*) se mapují ve všech případech. Vegetace obdobného charakteru

Mladý bahnitý náplav řeky Jihlavy u Moravských Bránic s převahou nízkých jednoletých druhů. V pozdějších sukcesních stadiích tyto náplavy zarůstají chrasticí rákosovitou (Phalaris arundinacea).

na rybnících, kterou nelze zahrnout do podjednotky M2.1 *Vegetace letněných rybníků*, se zaznamenává jako X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*.

Ohrožení. Napřimování a prohlubování toků, zpevňování břehů, stavba jezů a přehrad, šíření invazních druhů rostlin, znečištění vod, rekreační rybolov a koupání.

Management. Asanace invazních druhů rostlin.

Literatura. Hejný et al. 1979, Kopecký & Hejný 1992.

Druhová kombinace

	Alisma plantago-aquatica – žabník jitrocelový
	Allium schoenoprasum subsp. *schoenoprasum* – pažitka pobřežní pravá
	Alopecurus aequalis – psárka plavá
Dg Dm	*Bidens cernua* – dvouzubec nicí
Dg Dm	*B. frondosa* – dvouzubec černoplodý
Dg Dm	*B. tripartita* – dvouzubec trojdílný
Dg	*Chenopodium ficifolium* – merlík fíkolistý
Dg	*C. glaucum* – merlík sivý
Dg	*C. polyspermum* – merlík mnohosemenný
Dg	*C. rubrum* – merlík červený
Dg	*Corrigiola litoralis* – drobnokvět pobřežní
	Cyperus fuscus – šáchor hnědý
Dg	*Echinochloa crus-galli* – ježatka kuří noha
	Gnaphalium uliginosum – protěž močálová
	Juncus bufonius – sítina žabí
Dg	*Leersia oryzoides* – tajnička rýžovitá
	Limosella aquatica – blatěnka vodní
Dg	*Myosoton aquaticum* – křehkýš vodní
Dg Dm	*Persicaria hydropiper* – rdesno peprník
Dg Dm	*P. lapathifolia* subsp. *brittingeri* – rdesno blešník skvrnité
Dg Dm	*P. lapathifolia* subsp. *lapathifolia* – rdesno blešník pravé
Dg Dm	*P. mitis* – rdesno řídkokvěté
	Plantago uliginosa – jitrocel chudokvětý
Dg	*Potentilla supina* – mochna poléhavá
Dg	*Ranunculus sceleratus* – pryskyřník lítý
Dg	*Veronica anagallis-aquatica* – rozrazil drchničkovitý
	V. anagalloides – rozrazil bažinný
	V. beccabunga – rozrazil potoční
	V. catenata – rozrazil pobřežní
Dg Dm	*Xanthium strumarium* s. lat. – řepeň durkoman

M7 Bylinné lemy nížinných řek

Herbaceous fringes of lowland rivers

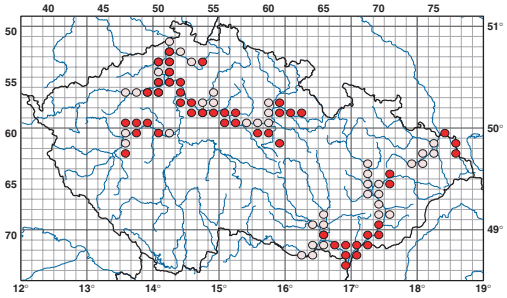
Kateřina Šumberová

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, A4.1, A4.2, A4.3, T1.6 a T1.8)
Smaragd. –
CORINE. 37.71 Watercourse veils
Pal. Hab. 37.71 Watercourse veils
EUNIS. E2.6/P-37.71 Watercourse veils
Fytocenologie. Svaz ***Senecionion fluviatilis*** Tüxen ex auct.: *Fallopio-Cucubaletum bacciferi* Passarge (1965) 1976, *Aristolochio-Cucubaletum bacciferi* (Kopecký 1965) Passarge 1976, *Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium* Tüxen (1947) 1950, *Convolvulo-Epilobietum hirsuti* Hilbig, Heinrich et Niemann 1972
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Bylinná vegetace lemující kanál v lužním lese podél Dyje u Lednice.

Struktura a druhové složení. Vysoká vegetace tvořená statnými bylinami, např. *Althaea officinalis*, *Aristolochia clematitis*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Senecio sarracenicus* a *Urtica dioica*. Naopak traviny, nejčastěji zastoupené chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), obvykle nedosahují vyšší pokryvnosti. Charakteristickou složku této vegetace představují bylinné liány, zvláště *Calystegia sepium*, *Cucubalus baccifer*, *Cuscuta europaea*, *Fallopia dumetorum* a *Humulus lupulus*, vzácně též *Cuscuta lupuliformis*. Vlivem vysoké pokryvnosti vyššího bylinného patra a lián bývá nižší bylinné patro vyvinuto jen fragmentárně nebo zcela chybí.

Ekologie. Nitrofilní vysokobylinná vegetace osídlující zaplavované nivy potoků a řek, nejčastěji v blízkém okolí toku, mrtvých ramen, tůní a na březích příkopů a kanálů. Navazuje na pobřežní vrbové křoviny se *Salix triandra* a *S. viminalis* nebo na rákosiny. V přirozených podmínkách jde o vegetaci úzkých lemů, která se vlivem odlesňování říčních niv, zanedbaného kosení luk a jiných faktorů v poslední době šíří. Druhotné porosty jsou ale zpravidla značně ruderalizované. Půdy jsou hlinitopísčité až písčité nebo



Doložené a předpokládané rozšíření bylinných lemů nížinných řek.

štěrkopísčité, vzácněji jílovité, někdy mírně zasolené, vždy ale s vysokým obsahem dusíku.

Rozšíření. Roztroušeně podél větších řek po celém území ČR. Hojnější výskyt je udáván např. z Polabí, dolního Poorličí, z Ohře, Berounky a z Dolnomoravského i Dyjsko-svrateckého úvalu.

Poznámka k mapování. Nemapují se porosty silně zasažené invazí neofytů (*Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria* ×*bohemica*, *R. japonica*, *R. sachalinensis* aj.) nebo ruderalizované porosty s převahou *Galium aparine* nebo *Urtica dioica*, případně s výrazným zastoupením *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium* spp. a *Conium maculatum*.

Ohrožení. Regulace vodních toků, nadměrná eutrofizace, šíření invazních neofytů.

Management. Revitalizace říčních systémů, omezování invazních druhů rostlin.

Literatura. Kopecký 1969b, 1985.

Druhová kombinace

	Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha
Dg	*Althaea officinalis* – proskurník lékařský
Dg Dm	*Aristolochia clematitis* – podražec křovištní
Dg Dm	*Calystegia sepium* – opletník plotní
Dg Dm	*Carduus crispus* – bodlák kadeřavý
Dg Dm	*Chaerophyllum bulbosum* – krabilice hlíznatá
Dg Dm	*Cucubalus baccifer* – nadmutice bobulnatá
Dg	*Cuscuta europaea* – kokotice evropská
Dg	*C. lupuliformis* – kokotice chmelová
	Dipsacus fullonum – štětka planá
	D. laciniatus – štětka laločnatá
Dm	*Epilobium hirsutum* – vrbovka chlupatá
Dm	*Fallopia dumetorum* – opletka křovištní
	Galega officinalis – jestřabina lékařská
Dm	*Galium aparine* – svízel přítula
Dg	*G. rivale* – svízel potoční
Dg	*Humulus lupulus* – chmel otáčivý
	Myosoton aquaticum – křehkýš vodní
	Phalaris arundinacea – chrastice rákosovitá
	Poa palustris – lipnice bahenní
	P. trivialis – lipnice obecná
	Rubus caesius – ostružiník ježiník
Dg Dm	*Senecio sarracenicus* – starček poříční
Dg	*Solanum dulcamara* – lilek potměchuť

V bylinných lemech nížinných řek se často vyskytuje liána opletník plotní (Calystegia sepium) a plazivý ostružiník ježiník (Rubus caesius). Niva Svratky u Pouzdřan.

R1 Prameniště

Springs

Michal Hájek

Struktura a druhové složení. Prameniště vznikají zpravidla na plochách několika málo m^2 na vývěrech podzemní vody a v okolí pramenných stružek v lučních a lesních celcích. Ve vegetaci jsou výrazně zastoupeny nebo převažují mechy (*Bryum pseudotriquetrum*, *Cratoneuron* spp., *Dicranella palustris*, *Philonotis* spp., *Plagiomnium affine* s. lat., *Rhizomnium punctatum* aj.), játrovky (*Aneura pinguis*, *Conocephalum conicum*, *Pellia* spp., *Preissia quadrata* aj.) a řasy, k nimž na osvětlenějších místech přistupují nízké ostřice (např. *Carex canescens*, *C. flacca*, *C. nigra* a *C. panicea*), suchopýry (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*), přesličky (*Equisetum fluviatile*, *E. palustre* a *E. telmateia*), zdrojovky *(Montia* spp.) a další cévnaté rostliny (např. *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium* a *Stellaria alsine*).

Ekologie. Pro prameniště je důležitý trvalý přísun tekoucí prameništní vody. Druhové složení je ovlivňováno zejména chemismem vody úzce spjatým s tvorbou pěnovcových inkrustací, nezávisle na něm působí míra osvětlení, ovlivnění listovým opadem a také nadmořská výška prameniště. V souladu s tím se rozlišují prameniště pěnovcová a bez tvorby pěnovců, prameniště luční a lesní a do zvláštní podjednotky jsou řazena subalpínská prameniště. Teplota vody na dostatečně vydatných prameništích jen málo kolísá během roku, což umožňuje výskyt oceanických druhů, rozvoj mechového patra, ale i spásání vegetace zvěří v zimním období.

Vývojově mladá luční pěnovcová prameniště se vyznačují množstvím stružek a nesouvislou vrstvou pěnovce. Hrubý Mechnáč u Lopeníku v Bílých Karpatech.

Rozšíření. Roztroušeně a maloplošně po celém území ČR od kolinního do subalpínského stupně. V planárním stupni vzácně na artézských pramenech.

R1.1 Luční pěnovcová prameniště

Meadow springs with tufa formation

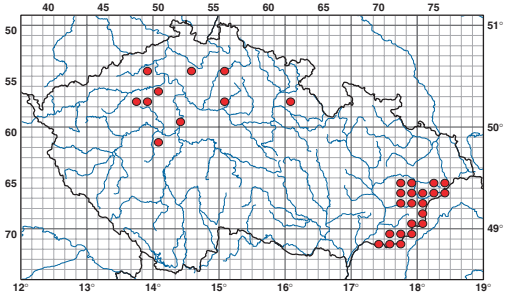
Natura 2000. 7220 * Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*) – prioritní stanoviště (viz také R1.3)
Smaragd. 54.12 Hard water springs (viz také R1.3)
CORINE. 54.121 Tufa cones
Pal. Hab. 54.121 Tufa cones
EUNIS. C2.3/P-54.12 Hard water springs
Fytocenologie. Svaz ***Caricion davallianae*** Klika 1934 (viz také R2.1): *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1958. – Svaz ***Calthion palustris*** Tüxen 1937, podsvaz ***Calthenion palustris*** (viz také T1.5): *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927 *eriophoretosum latifoliae* Balátová-Tuláčková 1973 p. p., *Cirsietum rivularis equisetetosum telmateiae* Hájek 1998
Fyziotyp. PR Společenstva prameništ a rašelinišť

Struktura a druhové složení. Vegetace s inkrustacemi pěnovců a usazeninami vápnitého sintru na pramenných vývěrech a v pramenných stružkách. Pěnovce mohou charakteristicky ovlivňovat reliéf, a to tvorbou tzv. pěnovcových jazyků, suků a brad, ale většinou je fyziognomie dána převládající mechovou nebo ostřicovomechovou vegetací. Charakter porostů určují nízké ostřice *Carex flacca*, *C. flava*,

C. lepidocarpa, *C. panicea* a vzácněji *C. davalliana* i suchopýry *Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*. Na některých prameništích se objevuje předjarní aspekt s kvetoucím podbělem lékařským (*Tussilago farfara*), místy se výrazně uplatňují vstavačovité (*Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora* aj.) nebo vysoké ostřice, např. *Carex paniculata*. Mechové patro je tvořeno druhy řádů *Bryales* a *Hypnales*, mezi nimiž často dominuje tmavě zelený až hnědočervený vlášenitý mech *Cratoneuron commutatum*, zpravidla inkrustovaný uhličitany. Někdy se ve vodě vytvářejí synuzie parožnatek. Na vysýchavějších prameništích se někdy vyvíjejí vyšší porosty s bezkolencem rákosovitým (*Molinia arundinacea*). Prameniště jsou zpravidla protkána stružkami, v nichž se mohou objevit stínomilné mechorosty typické pro lesní pěnovcová prameniště (např. *Conocephalum conicum*, *Eucladium verticillatum*, *Pellia endiviifolia* a *Preissia quadrata*).

Ekologie. Svahová, často extenzivně kosená prameništní slatiniště v lučních porostech, zásobovaná proudící, silně bazickou a extrémně minerálně bohatou vodou s vysokým obsahem Ca^{2+}, HCO_3^-, často i Mg^{2+}. Determinujícím znakem je výskyt inkrustací $CaCO_3$, promísených s usazeninami nezpevněných kvartérních vápenců, slatinou, slínem, detritem, případně tzv. bahenní rudou. Inkrustace vznikají na mechových rostlinkách i na nadzemních částech cévnatých rostlin, zejména přesličkách, schránkách živočichů apod. Svrchní půdní horizont je z velké části tvořen vápnitými minerálními sedimenty a inkrustacemi, jen z menší části ostřicovomechovou slatinou.

Rozšíření. Oblasti s výskytem podzemních vod bohatých vápníkem, hořčíkem a hydrogenuhličitanovými ionty, hojněji v karpatské oblasti Moravy, a to v Bílých Karpatech, Hostýnsko-vsetínské hornatině, Zlínských vrších, Javornících a u Bílé v Moravskoslezských Beskydech. Vzácně se luční pěnovcová prameniště vyskytují v Českém krasu, Džbánu, Českém středohoří, Českém ráji, Podorlicí a jinde.



Rozšíření lučních pěnovcových pramenišť.

Poznámka k mapování. Luční pěnovcová prameniště často vytvářejí mozaiku s vápnitými slatiništi a oba typy je nutné v řadě případů mapovat společně. Výskyt synuzie parožnatek na prameništi se zaznamenává jako mozaika s jednotkou V5 *Vegetace parožnatek*. Mapují se pouze aktivní pěnovcová prameniště s výskytem níže uvedených druhů, nikoliv fosilní vyschlé pěnovce.

Ohrožení. Antropogenní odvodnění, pokles vydatnosti pramenů, zachycení pramene do studny, eutrofizace, změny v hospodaření, mechanické narušení intenzivní pastvou, terénními vozidly nebo zvěří, hloubení tůní pro obojživelníky.

Management. Kosení v pozdním létě, odstraňování náletu dřevin.

Literatura. Hájek 1998, Hájková & Hájek 2000.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Blysmus compressus – skřípinka smáčknutá
Dm	*Carex davalliana* – ostřice Davallova
	C. distans – ostřice oddálená
Dm	*C. flacca* – ostřice chabá
Dm	*C. flava* – ostřice rusá
	C. lepidocarpa – ostřice šupinoplodá
Dm	*C. panicea* – ostřice prosová
	Eleocharis quinqueflora – bahnička chudokvětá
Dm	*Epipactis palustris* – kruštík bahenní
	Equisetum telmateia – přeslička největší
Dm	*Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
	E. latifolium – suchopýr širolistý
	Gymnadenia densiflora – pětiprstka hustokvětá
	Juncus inflexus – sítina sivá
Dm	*J. subnodulosus* – sítina uzlíkatá
Dm	*Molinia arundinacea* – bezkolenec rákosovitý
	Parnassia palustris – tolije bahenní
	Polygala amarella – vítod nahořklý
	Taraxacum sect. *Palustria* – pampeliška „bahenní“
	Triglochin palustre – bařička bahenní

Mechorosty

Dm	*Bryum pseudotriquetrum* – prutník hvězdovitý
Dm	*Campylium stellatum* – zelenka hvězdovitá
Dg Dm	*Cratoneuron commutatum* – hrubožebrec proměnlivý
Dg Dm	*C. filicinum* – hrubožebrec kapradinový
Dm	*Fissidens adianthoides* – krondlovka netíková
Dm	*Homalothecium nitens* – vlasolistec vlhkomilný
Dm	*Philonotis calcarea* – vlahovka vápnomilná

R1.2 Luční prameniště bez tvorby pěnovců

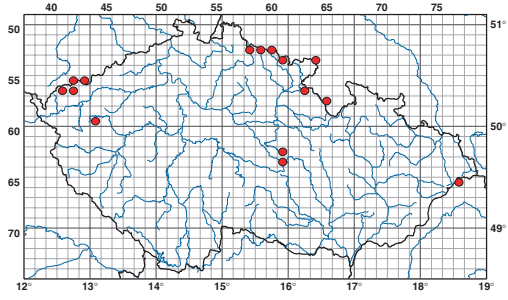
Meadow springs without tufa formation

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 54.111 Soft water bryophyte springs
Pal. Hab. 54.1111 Middle European soft water bryophyte springs
EUNIS. C2.3/P-54.11 Soft water springs
Fytocenologie. Svaz ***Cardamino-Montion*** Br.-Bl. 1926 (viz také R1.5): *Caltho minoris-Philonotidetum seriatae* (Kästner 1938) Hadač 1983
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť

K nejohroženějším biotopům nepěnovcových lučních pramenišť patří vegetace se zdrojovkou potoční (Montia hallii). Božídarské rašeliniště v Krušných horách.

Struktura a druhové složení. Prameniště s nízkostébelnou bylinnou nebo mechovobylinnou vegetací, v níž dominují zdrojovky (*Montia fontana* a *M. hallii*) nebo vzrůstem a zbarvením podobný ptačinec mokřadní (*Stellaria uliginosa*), trávy (*Agrostis stolonifera*, *Glyceria fluitans*, *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Poa trivialis* aj.), nízké ostřice (např. *Carex canescens* a *C. nigra*), případně další cévnaté rostliny (např. *Cardamine amara* a *Equisetum fluviatile*). Mechorosty mohou tvořit souvisleji zapojené synuzie s vzácně vtroušenými cévnatými rostlinami, nebo jsou naopak potlačeny hustými porosty zdrojovek a ptačince, a pak se vyskytují s nízkou pokryvností. Jsou zastoupeny několika druhy statných měříků (*Rhizomnium punctatum* s. lat.), nevětveným sivozeleným vlášenitým mechem *Philonotis fontana*, druhy rodu *Calliergon* s lístky na konci lodyžky uhlazenými do špičky a často i vrcholoplodými druhy rodu *Bryum*. Rašeliníky se vyskytují pouze okrajově a vtroušeně na prameništích těsně sousedících s rašeliništi. Z játrovek se mohou vyskytnout frondózní druhy *Marchantia polymorpha*, *Pellia epiphylla*, *P. neesiana*, ale i foliózní *Chiloscyphus polyanthos*.

Ekologie. Na vydatných pramenných vývěrech uprostřed luk, případně v potůčcích nebo na rašeliništích. Hladina vody je po celý rok vysoko nad zpevněným dnem, vodní sloupec je vyplněn vegetací nebo organickými sedimenty. Obsah vápníku ve vodě je nízký a neumožňuje srážení pěnovců.



Rozšíření lučních pramenišť bez tvorby pěnovců. Mapka zachycuje pouze prameniště se zdrojovkami (Montia spp.), rozšíření ostatních typů je nedostatečně známé.

Rozšíření. Výskyt je nedostatečně známý, pravděpodobně na celém území ČR, s optimem v humidních oblastech na nevápnitém nebo slabě vápnitém podloží. Ochranářsky významná prameniště se zdrojovkami (*Montia*) se vyskytují v Krušných horách, Tepelské vrchovině, Krkonoších, Broumovské vrchovině, Orlických horách, na Českomoravské vrchovině a fragmentárně i v Moravskoslezských Beskydech.

Poznámka k mapování. Méně vydatná prameniště mají zpravidla vegetaci odpovídající spíše podjednotkám T1.5 *Vlhké pcháčové louky* nebo T1.6 *Vlhká tužebníková lad*a. Podél pramenných stružek se rovněž vyskytují porosty podjednotky M1.5 *Pobřežní vegetace potoků* se zblochany (*Glyceria* spp.), jejichž pokryvnost roste se vzdáleností od pramenného vývěru.

Ohrožení. Odvodnění, pokles vydatnosti pramenů, eutrofizace, mechanické narušení intenzivní pastvou nebo terénními vozidly, hloubení tůní pro obojživelníky.

Management. Udržování okolního bezlesí.

Literatura. Hadač 1983, Sádlo 1999.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis canina – psineček psí
Dm	*A. stolonifera* – psineček výběžkatý
	Caltha palustris – blatouch bahenní
Dg	*Cardamine amara* – řeřišnice hořká
	Carex canescens – ostřice šedavá
	C. nigra – ostřice obecná
	Epilobium palustre – vrbovka bahenní
	Equisetum fluviatile – přeslička poříční
	Galium palustre s. lat. – svízel bahenní
	Glyceria fluitans – zblochan vzplývavý
	G. notata – zblochan řasnatý
	Holcus lanatus – medyněk vlnatý
	H. mollis – medyněk měkký
	Juncus articulatus – sítina článkovaná
	J. bulbosus – sítina cibulkatá
	J. effusus – sítina rozkladitá
Dg Dm	*Montia fontana* – zdrojovka hladkosemenná
Dg Dm	*M. hallii* – zdrojovka potoční
	Myosotis nemorosa – pomněnka hajní
	Poa trivialis – lipnice obecná
Dg	*Stellaria uliginosa* – ptačinec mokřadní
	Swertia perennis – kropenáč vytrvalý
	Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

	Brachythecium rivulare – baňatka potoční
	Bryum pseudotriquetrum – prutník hvězdovitý
	B. weigelii – prutník Weigelův
	Calliergon cordifolium – bařinatka srdčitá
	C. giganteum – bařinatka obrovská
	C. stramineum – bařinatka nažloutlá
	Chiloscyphus polyanthos – křehutka obecná
	Dicranella palustris – bezkřídlatka kostrbatá
	Marchantia polymorpha – porostnice mnohotvárná
	Pellia epiphylla – pobřežnice obecná
	P. neesiana – pobřežnice Neesova
Dg Dm	*Philonotis fontana* – vlahovka prameništní
	Plagiomnium elatum – měřík Seligerův
Dg Dm	*Rhizomnium punctatum* s. lat. – měřík tečkovaný
	Sphagnum riparium – rašeliník pobřežní

R1.3 Lesní pěnovcová prameniště

Forest springs with tufa formation

Natura 2000. 7220 * Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*) – prioritní stanoviště (viz také R1.1)
Smaragd. 54.12 Hard water springs (viz také R1.1)
CORINE. 54.121 Tufa cones
Pal. Hab. 54.121 Tufa cones
EUNIS. C2.3/P-54.12 Hard water springs
Fytocenologie. Svaz ***Lycopodo-Cratoneurion commutati***
Hadač 1983: *Pellio endiviifoliae-Cratoneuretum commutati*
Rivola 1982
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť

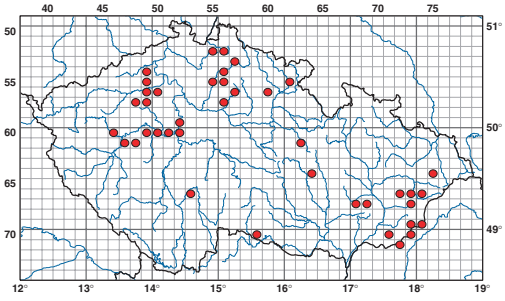
Ve vegetaci lesních pěnovcových pramenišť převažují mechorosty, které jsou inkrustovány uhličitanem vápenatým. Pěnovcové kaskády na Kodě v Českém krasu.

Struktura a druhové složení. Prameniště s inkrustacemi, často s charakteristickou morfologií pěnovcových suků, brad a jazyků a s převládající mechovou vegetací. Dominantní mech *Cratoneuron commutatum* má tmavě zelenou až načervenalou barvu a vyznačuje se pravidelným větvením, vlášenitou lodyžkou a srpovitě zahnutými zubatými lístky.

Na kolmo ukloněných stěnách se mohou vyvinout porosty drobného, inkrustacemi zcela obaleného mechu *Eucladium verticillatum*. Různou, někdy i rozhodující měrou se na druhovém složení podílejí játrovky nebo vláknité řasy. Cévnaté rostliny jsou mezi mechorosty a řasami jen vtroušeny.

Ekologie. Zastíněná pěnovcová prameniště v lesním podrostu s minerálně bohatou a silně bazickou vodou. Často jde o starší prameniště než u lučního pěnovcového typu, v důsledku čehož mohou pěnovcové sedimenty dosahovat i několikametrové mocnosti. Na některých lokalitách se kromě uhličitanů usazují také sloučeniny železa (tzv. bahenní ruda). Většímu rozvoji bylinného patra brání zastínění a často i mohutná vrstva listového opadu.

Rozšíření. Český kras, Křivoklátsko, Džbán, České středohoří, Pojizeří, Litenčické vrchy, Bílé Karpaty, Zlínské vrchy, Hostýnsko-vsetínská hornatina, Podbeskydská pahorkatina, vzácně i jinde.



Rozšíření lesních pěnovcových pramenišť.

Poznámka k mapování. Mapují se aktivní pěnovcová prameniště s výskytem níže uvedených druhů nebo aktivní pěnovcová prameniště bez vegetace vyšších rostlin (pouze s řasovou vegetací). Nemapují se fosilní vyschlé pěnovce bez aktivního pramene. Lesní pěnovcová prameniště mohou být obklopena téměř jakýmkoliv typem lesa, častější je však výskyt v olšinách.

Ohrožení. Svedení pramene na hluboce zařízlou lesní cestu, rozježdění lesní mechanizací, výsadba smrkových kultur.

Management. Žádný.

Literatura. Stuchlý 1976, Rivola 1982, Hájek 1998, Novosadová 1999.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Brachypodium sylvaticum – válečka lesní
Cardamine amara – řeřišnice hořká
Carex flacca – ostřice chabá
Chrysosplenium alternifolium – mokrýš střídavolistý
Equisetum telmateia – přeslička největší
Festuca rubra s. lat. – kostřava červená
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Petasites albus – devětsil bílý

Mechorosty

Brachythecium rivulare – baňatka potoční
Bryum pseudotriquetrum – prutník hvězdovitý
Conocephalum conicum – mřížkovec kuželovitý
Dg Dm *Cratoneuron commutatum* – hrubožebrec proměnlivý
Dg *C. filicinum* – hrubožebrec kapradinový
Dg *Didymodon tophaceus* – vousatěnka vápenná
Dg *Eucladium verticillatum* – krasatka přeslenitá
Dg *Fissidens gracillifolius* – krondlovka nejmenší
Dg *Pellia endiviifolia* – pobřežnice Fabbroniova
Philonotis calcarea – vlahovka vápnomilná
Rhizomnium punctatum – měřík tečkovaný

Lesní pěnovcové prameniště bez vegetace vyšších rostlin, kde se na usazování uhličitanu vápenatého podílejí zejména řasy. Prostředí může být pro vyšší rostliny nepříznivé nejen v důsledku zastínění, ale také kvůli vysokému obsahu kovů, například železa, které se projevuje rezavým zbarvením substrátu.

R1.4 Lesní prameniště bez tvorby pěnovců

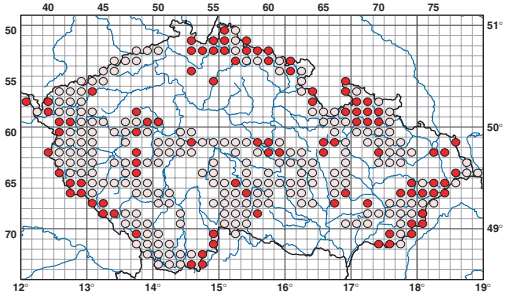
Forest springs without tufa formation

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 54.112 Bittercress springs
Pal. Hab. 54.112 Bittercress springs
EUNIS. C2.3/P-54.11 Soft water springs
Fytocenologie. Svaz ***Cardaminion amarae*** Maas 1959: *Cardaminetum amarae* (Br.-Bl. 1926) Maas 1959, *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959, *Chrysosplenietum oppositifolii* Oberdorfer et Philippi 1977, *Veronico montanae-Caricetum remotae* Sýkora in Hadač 1983, *Carici remotae-Calthetum laetae* Coldea 1978, *Caricetum remotae* (Kästner 1941) Schwickerath 1944. – Svaz ***Petasition officinalis*** Sillinger 1933 (viz také M5): *Chaerophylletum cicutariae* Zlatník 1928
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť

Lesní prameniště bez tvorby pěnovců jsou na jaře nápadná díky bílým květům řeřišnice hořké (Cardamine amara).

Struktura a druhové složení. Prameniště s řídce zapojenou bylinnou nebo mechovobylinnou vegetací, v některých případech téměř bez vegetace. Fyziognomii udávají nejčastěji ostřice (*Carex remota* a *C. sylvatica*, v karpatské oblasti také *C. pendula*) a trávy (např. *Brachypodium sylvaticum* a *Festuca gigantea*), z ostatních cévnatých rostlin zejména *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium* a *Petasites albus*, vzácněji i přesličky (*Equisetum arvense*, *E. sylvaticum* a *E. telmateia*). Na některých lokalitách se utváří vysokobylinná vegetace s *Eupatorium cannabinum*, *Impatiens noli-tangere* nebo *Stachys sylvatica*. V mechovém patře nejčastěji převládají statné bokoplodé mechy (např. *Brachythecium rivulare* a *Cratoneuron filicinum*) a játrovky (např. *Pellia epiphylla*).

Ekologie. Lesní zastíněná prameniště s měkkou vodou, jejíž nízký obsah vápníku a hydrogenuhličitanových aniontů neumožňuje srážení pěnovců. Vegetace je potlačována zastíněním stromovým patrem a množstvím listového opadu. Na rozsáhlejších prameništích méně ovlivněných korunovým zápojem dřevin se proto nacházejí zapojenější a vyšší porosty. Lesní prameniště se vyvíjejí jak na humózních, tak i kamenitých půdách, v mnohých případech i na mokrých skalách. V tom případě mohou být převládající složkou vegetace lišejníky a mechorosty.



Doložené a předpokládané rozšíření lesních pramenišť bez tvorby pěnovců.

Rozšíření. Po celém území ČR s hojnějším výskytem v podhorských a horských polohách.

Poznámka k mapování. Pokud z podmáčené pramenné plochy vyrůstají stromy, zpravidla olše nebo jasany, mapuje se pouze podjednotka L2.2 *Údolní jasanovo-olšové luhy*. V opačném případě se lesní pra-

meniště pro svůj maloplošný charakter nejčastěji mapují v mozaice s jednotkami lesních biotopů.

Ohrožení. Svedení pramene na hluboce zařezanou lesní cestu, rozježdění lesní mechanizací, výsadba smrkových kultur.

Management. Žádný.

Literatura. Hadač 1983, Sofron & Vondráček 1986, Novosadová 1999.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Brachypodium sylvaticum – válečka lesní
	Caltha palustris – blatouch bahenní
Dg Dm	*Cardamine amara* – řeřišnice hořká
Dm	*Carex pendula* – ostřice převislá
Dg Dm	*C. remota* – ostřice řídkoklasá
	C. sylvatica – ostřice lesní
Dg Dm	*Chrysosplenium alternifolium* – mokrýš střídavolistý
Dg Dm	*C. oppositifolium* – mokrýš vstřícnolistý
	Circaea alpina – čarovník alpský
	Crepis paludosa – škarda bahenní
	Equisetum arvense – přeslička rolní
Dm	*E. sylvaticum* – přeslička lesní
Dm	*E. telmateia* – přeslička největší
Dm	*Eupatorium cannabinum* – sadec konopáč
	Festuca gigantea – kostřava obrovská
	Glyceria nemoralis – zblochan hajní
Dm	*Impatiens noli-tangere* – netýkavka nedůtklivá
	Mycelis muralis – mléčka zední
	Myosotis nemorosa – pomněnka hajní
	Parnassia palustris – tolije bahenní
Dg Dm	*Petasites albus* – devětsil bílý
	Rumex sanguineus – šťovík krvavý
	Stachys sylvatica – čistec lesní
	Stellaria uliginosa – ptačinec mokřadní
	Veronica beccabunga – rozrazil potoční
Dg Dm	*V. montana* – rozrazil horský

Mechorosty

	Brachythecium mildeanum – baňatka Mildeova
Dg Dm	*B. rivulare* – baňatka potoční
	Conocephalum conicum – mřížkovec kuželovitý
Dg	*Cratoneuron filicinum* – hrubožebrec kapradinový
Dm	*Dicranella palustris* – bezkřídlatka kostrbatá
	Fissidens taxifolius – krondlovka tisolistá
Dg	*Pellia epiphylla* – pobřežnice obecná
Dg	*Rhizomnium punctatum* – měřík tečkovaný

R1.5 Subalpínská prameniště

Subalpine springs

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 54.111 Soft water bryophyte springs
Pal. Hab. 54.1111 Middle European soft water bryophyte springs
EUNIS. C2.3/P-54.11 Soft water springs
Fytocenologie. Svaz ***Swertio-Anisothecion squarrosi*** Hadač 1983: *Mniobryetum albicantis* Šmarda 1950, *Allio sibirici-Cratoneuretum filicini* Jeník et al. 1980, *Allietum sibirici* Šmarda 1950, *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae* Hadač et Váňa 1971, *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae* Hadač et Váňa 1971, *Swertietum perennis* Zlatník 1928. – Výskyty vegetace svazu ***Cardamino-Montion*** Br.-Bl. 1926 nad horní hranicí lesa (viz také R1.2)
Fyziotyp. PR Společenstva prameništ a rašelinišť

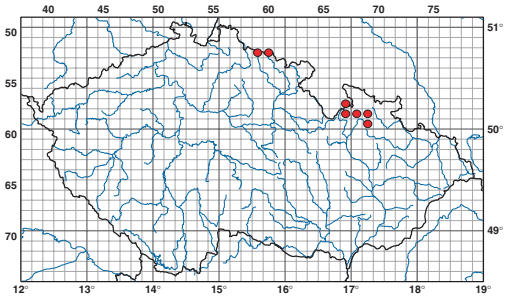
Pramen Moravice v Hrubém Jeseníku je příkladem subalpínských prameništ s měkkou, trvale chladnou vodou, kde převládají vrcholoplodé mechy.

Struktura a druhové složení. Nesouvisle zapojená prameniště nad horní hranicí lesa, ve kterých může převažovat složka bylinná i mechová. V bylinném patře se vyskytují šáchorovité rostliny (např. *Carex nigra* a *Trichophorum alpinum*), ale i trávy, sítiny a jiné byliny včetně horských druhů (např. *Allium schoenoprasum* subsp. *alpinum*, *Epilobium alsinifolium* a *Swertia perennis*). V mechovém patře mohou převládat různé druhy mechorostů, např. *Cratoneuron commutatum*, který je jinak typický pro pěnovcová prameniště, zde však není inkrustovaný, dále vrcholoplodý

mech *Dicranella palustris* s dolů zahnutými lístky, druhy rodů *Brachythecium*, *Bryum* a *Philonotis* a různé frondózní i foliózní játrovky.

Ekologie. Nezastíněná prameniště nad horní hranicí lesa, případně i pod ní na lavinových drahách a u potoků. Půdní profil je mělký, nezrašelinělý a někdy se tato vegetace vyskytuje i na skalách. Voda má různý chemismus a reakce prostředí je nejčastěji neutrální.

Rozšíření. Krkonoše, Králický Sněžník a Hrubý Jeseník.



Rozšíření subalpínských prameništ.

Poznámka k mapování. Zrašelinělá vysokohorská prameniště s nízkým obsahem rozpuštěných minerálů se řadí k podjednotce R2.2 *Nevápnitá mechová slatiniště*. Vysokohorský typ nevápnitých slatinišť se od subalpínských prameništ odlišuje dominancí zeleného až narezavělého, na vrcholu lodyžky spirálně zatočeného mechu *Drepanocladus exannulatus*, načervenalého větveného mechu *Calliergon sarmentosum* s lístky na konci lodyžek uhlazenými do špičky, vyšším zastoupením ostřic a někdy i vtroušenými rašeliníky.

Ohrožení. Pokles vydatnosti pramenů, přílišné mechanické narušení a eutrofizace intenzivní pastvou, pohybem turistů, terénních vozidel nebo zvěře, zalesňování okolí.

Management. Žádný.

Literatura. Šmarda 1950, Hadač & Váňa 1971, Berciková 1976, Jeník et al. 1980, Hadač 1983, Krahulec 1990a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Adenostyles alliariae – havez česnáčková
	Alchemilla ser. *Subglabrae* – kontryhel
Dg Dm	*Allium schoenoprasum* subsp. *alpinum* – pažitka pobřežní horská
	Bartsia alpina – lepnice alpská
	Caltha palustris – blatouch bahenní
	Carex canescens – ostřice šedavá
Dm	*C. nigra* – ostřice obecná
Dg	*Epilobium alsinifolium* – vrbovka žabincolistá
	Molinia caerulea – bezkolenec modrý
Dg	*Swertia perennis* – kropenáč vytrvalý
	Tephroseris crispa – starček potoční
	Trichophorum alpinum – suchopýrek alpský
	Trollius altissimus – upolín evropský
	Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
	Viola biflora – violka dvoukvětá

Mechorosty

	Blindia acuta – rožínka ostrá
Dg	*Bryum schleicheri* – prutník Schleicherův
Dg	*B. weigelii* – prutník Weigelův
	Chiloscyphus polyanthos – křehutka obecná
Dg Dm	*Dicranella palustris* – bezkřídlatka kostrbatá
	Pellia epiphylla – pobřežnice obecná
	P. neesiana – pobřežnice Neesova
Dg Dm	*Philonotis fontana* – vlahovka prameništní
Dg Dm	*P. seriata* – vlahovka řazená
	Pohlia wahlenbergii – paprutkovník bělavý
Dg Dm	*Rhizomnium punctatum* s. lat. – měřík tečkovaný
Dg	*Scapania uliginosa* – kýlnatka mokřadní

Zvláštním typem subalpínských prameništ jsou porosty česneku pažitky horské (Allium schoenoprasum subsp. alpinum), které se vyskytují zejména v Hrubém Jeseníku.

R2 Slatinná a přechodová rašeliniště

Fens and transitional mires

Michal Hájek & Kamil Rybníček

Struktura a druhové složení. Plochá, na pramenech někdy čočkovitě vyklenutá minerotrofní rašeliniště. Jejich vegetaci tvoří ostřicovomechové, někdy i extenzivně kosené porosty, většinou s velmi dobře vyvinutým mechovým patrem o pokryvnosti až 90 % a s nízkým nebo středně vysokým bylinným patrem, podle druhu dominantní ostřice o výšce (10–)20–70(–100) cm. Keříčky a keře se vyskytují jen vzácně a s velmi nízkou pokryvností (např. *Frangula alnus*, *Salix* spp., *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*). Mezi cévnatými rostlinami se nejvíce uplatňují ostřice (*Carex davalliana*, *C. echinata*, *C. flava* s. lat., *C. nigra*, *C. panicea*, *C. rostrata* aj.) a suchopýry (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*), jejichž chmýr určuje v létě vzhled některých porostů. Vyskytují se i jiné traviny, přesličky (*Equisetum* spp.) a dvouděložné rostliny. Mechové patro může být tvořeno rašeliníky (*Sphagnum* spp.) i mechy z čeledí *Amblystegiaceae* a *Bryaceae*. Prokořenění je většinou hluboké jen do 20–30 cm.

Ekologie. Minerotrofní rašeliniště s vyvinutou vrstvou organogenních sedimentů (slatiny nebo rašeliny), zásobované převážně podzemní vodou obohacenou o vápník a další kationty. Obsah vápníku klesá od vápnitých slatinišť přes nevápnitá mechová slatiniště až k vápníkem chudým přechodovým rašeliništím. Tento trofický gradient může v některých oblastech souviset s postupující sukcesí. Slatinná a přechodová rašeliniště se vyskytují jak na pramenech, tak na okrajích vodních nádrží, přechodová rašeliniště i na částečně odtěžených neodvodněných vrchovištích a minerálně bohatších okrajích vrchovišť v tzv. laggu. Mohou být přirozenou vegetací, ale častěji jde o extenzivně kosené rašelinné a slatinné louky.

Rozšíření. Po celém území ČR od nejnižších poloh až po subalpínský stupeň s optimem výskytu v humidních oblastech na horninách krystalinika.

R2.1 Vápnitá slatiniště

Calcareous fens

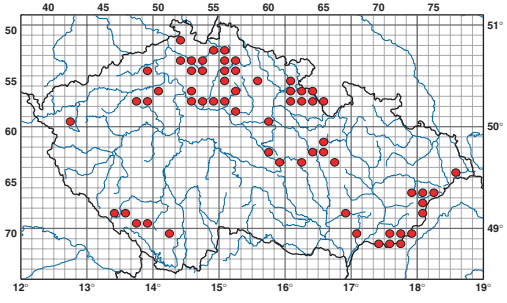
Natura 2000. 7230 Alkaline fens
Smaragd. 54.2 Rich fens
CORINE. 54.2 Rich fens
Pal. Hab. 54.2 Rich fens
EUNIS. D4.1 Rich fens, including eutrophic tall-herb fens and calcareous flushes and soaks
Fytocenologie. Svaz ***Caricion davallianae*** Klika 1934 (viz také R1.1): *Juncetum subnodulosi* Koch 1926, *Eleocharitetum pauciflorae* Lüdi 1921, *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (Kuhn 1937) Moravec in Moravec et Rybníčková 1964, *Schoenetum nigricantis* Koch 1926, *Seslerietum uliginosae* (Palmgren 1916) Soó 1941, *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* Pawłowski et al. 1960
Potenciální vegetace. 47 Komplex ostřicových a ostřicovomechových společenstev minerotrofních rašelinišť
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť

Vápnité slatiniště s šášinou rezavou (Schoenus ferrugineus) na Hrabanovské černavě u Lysé nad Labem.

Struktura a druhové složení. Minerotrofní rašeliniště s ostřicovomechovou vegetací a převládajícími šáchorovitými rostlinami. Fyziognomicky se často uplatňuje drobně trsnatá ostřice Davallova (*Carex davalliana*) a suchopýry (*Eriophorum* spp.). Mechové patro je tvořeno mechy čeledi *Amblystegiaceae*, rašeliníky chybějí. V tůňkách a na narušených místech se někdy vyskytují parožnatky. Některá slatiniště se vyznačují dominancí vzácnějších druhů *Eleocharis quinqueflora*, *Juncus subnodulosus*, *Schoenus ferrugineus*, *S. nigricans*, *Sesleria caerulea* a *Tofieldia calyculata*, v Karpatech také *Valeriana simplicifolia*.

Ekologie. Plochá údolní i svahová prameništní rašeliniště, po celý rok zásobovaná vodou bohatou na Ca^{2+} a další ionty. Rašelinný horizont obsahuje značné množství minerálních částic. Na údolních slatiništích jde často o zazemněné tůňky a vodní nádrže, v nichž se vytvořily dnešní vrstvy jezerní křídy, případně dalších vápnitých sedimentů.

Rozšíření. Slavkovský les, Džbán, Dokeská pánev, střední Pojizeří, hojněji v Polabí, dále Podorličí, jihozápadní Čechy, severovýchodní část Českomoravské vrchoviny, Svitavsko, moravské Karpaty a u Milotic na Hodonínsku.



Rozšíření vápnitých slatinišť.

Poznámka k mapování. K této podjednotce se řadí také řídké nízké rákosiny s bezkolencem modrým (*Molinia caerulea*) a podrostem bazifilních slatinných druhů, které jsou rozšířeny zejména v nižších polohách České tabule. Vápnitá slatiniště se vyskytují v terénu samostatně nebo na kontaktu s porosty podjednotky R1.1 *Luční pěnovcová prameniště*. Mohou těsně sousedit i s porosty podjednotky R2.2 *Nevápnitá mechová slatiniště* s výskytem kalcitolerantních rašeliníků. Někdy se v tůňkách na slatiništi vyskytují parožnatky, které se mapují jako samostatná jednotka V5 *Vegetace parožnatek,* zpravidla v rámci mozaiky se slatiništěm.

Ohrožení. Povrchové odvodnění, snížení hladiny podzemní vody nebo čerpání pitné vody z podloží a následná mineralizace slatiny, zarůstání dřevinami a rákosem, eutrofizace (letecké hnojení, splachy z polí), mechanické narušování těžkou mechanizací nebo zvěří, zalesňování.

Management. Extenzivní kosení v pozdním létě, zejména na místech s nižší hladinou podzemní vody nebo tam, kde hrozí zvýšený přísun dusíku a fosforu, odstraňování náletu dřevin, hrazení odvodňovacích struh.

Literatura. Klika 1947, Kopecký 1960, Moravec & Rybníčková 1964, Moravec 1966, Rybníček in Rybníček et al. 1984, Sádlo 1998b.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Blysmus compressus* – skřípinka smáčknutá
Dg Dm	*Carex davalliana* – ostřice Davallova
Dg	*C. hostiana* – ostřice Hostova
Dg Dm	*C. lepidocarpa* – ostřice šupinoplodá
	Dactylorhiza incarnata – prstnatec pleťový
	D. traunsteineri – prstnatec Traunsteinerův
Dg Dm	*Eleocharis quinqueflora* – bahnička chudokvětá
Dm	*Eriophorum latifolium* – suchopýr širolistý
	Gymnadenia densiflora – pětiprstka hustokvětá
Dg Dm	*Juncus subnodulosus* – sítina uzlíkatá
	Ligularia sibirica – popelivka sibiřská
Dg	*Liparis loeselii* – hlízovec Loeselův
Dm	*Molinia caerulea* – bezkolenec modrý
Dg	*Orchis palustris* – vstavač bahenní
Dg	*Pinguicula bohemica* – tučnice česká
Dg	*P. vulgaris* – tučnice obecná
Dg Dm	*Schoenus ferrugineus* – šášina rezavá
Dg Dm	*S. nigricans* – šášina načernalá
Dg Dm	*Sesleria caerulea* – pěchava slatinná
	Taraxacum sect. *Palustria* – pampeliška „bahenní“
	Valeriana dioica – kozlík dvoudomý
Dg	*V. simplicifolia* – kozlík celolistý

Mechorosty

Dm	*Bryum pseudotriquetrum* – prutník hvězdovitý
	Campylium polygamum – zelenka mnohosnubná
	C. stellatum – zelenka hvězdovitá
Dg Dm	*Drepanocladus revolvens* s. lat. – srpnatka závitkolistá
	Fissidens adianthoides – krondlovka netíková
	Philonotis calcarea – vlahovka vápnomilná

R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště

Acidic moss-rich fens

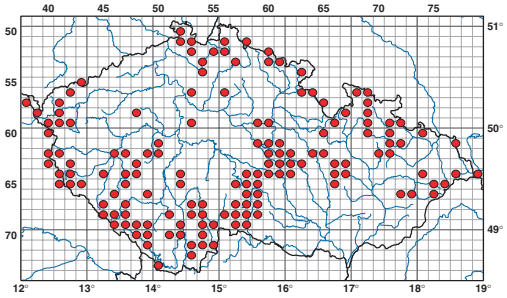
Natura 2000. 7140 Transition mires and quaking bogs (viz také M1.6 a R2.3)
Smaragd. 54.5 Transition mires (viz také M1.6 a R2.3)
CORINE. 54.4 Acidic fens, 54.5 Transition mires
Pal. Hab. 54.4 Acidic fens, 54.5 Transition mires
EUNIS. D2.2 Acid flushes and marshes, dominated by small sedges and often sphagna, D3.1 Transition mires
Fytocenologie. Svaz ***Caricion fuscae*** Koch 1926: *Caricetum goodenowii* Braun 1915, *Willemetio-Caricetum paniceae* Moravec 1965. – Svaz ***Caricion lasiocarpae*** Vanden Berghen in Lebrun et al. 1949: *Drepanoclado revolventis-Caricetum lasiocarpae* (Koch 1926) Rybníček in Rybníček et al. 1984, *Amblystegio scorpioidis-Caricetum limosae* Osvald 1923, *Amblystegio stellati-Caricetum dioicae* Osvald 1925, *Drepanoclado revolventis-Caricetum diandrae* (Kopecký 1960) Rybníček in Rybníček et al. 1984. – Svaz ***Caricion demissae*** Rybníček 1964: *Scorpidio-Utricularietum* sensu Rybníček 1964, *Chrysohypno-Trichophoretum alpini* Hadač in Březina et al. 1964, *Amblystegio stellati-Caricetum paniceae* Osvald 1925. – Svaz ***Drepanocladion exannulati*** Krajina 1933: *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* Nordhagen 1927. – Svaz ***Sphagno warnstorfiani-Tomenthypnion*** Dahl 1957: *Sphagno warnstorfiani-Eriophoretum latifolii* Rybníček 1974, *Sphagno-Caricetum lasiocarpae* Steffen 1931, *Sphagno-Caricetum appropinquatae* (Šmarda 1948) Rybníček 1974, *Sphagno warnstorfiani-Caricetum davallianae* Rybníček in Rybníček et al. 1984
Potenciální vegetace. 47 Komplex ostřicových a ostřicovomechových společenstev minerotrofních rašelinišť
Fyziotyp. PR Společenstva prameništ a rašelinišť

Struktura a druhové složení. Plochá nebo čočkovitě vyklenutá ostřicovo-mechová rašeliniště s bohatě vyvinutým mechovým patrem a různě zapojeným bylinným patrem. Někdy se vytvářejí plošky s volnou vodní hladinou a submerzními mechorosty. Převládají nízké ostřice (*Carex flava* s. lat., *C. nigra* a *C. panicea*) nebo vyšší ostřice (*Carex appropinquata*, *C. lasiocarpa* a *C. rostrata*) a jiné šáchorovité rostliny spolu s tzv. hnědými mechy čeledi *Amblystegiaceae*. Fermežově hnědé až zelené druhy rodu *Drepanocladus* se srpovitě zahnutými lístky doprovází žlutozelený mech *Campylium stellatum* s kostrbatě zahnutými lístky, zploštělý, na vrcholu lodyžek srpovitě zahnutý mech *Hypnum pratense*, dvouřadě olistěný *Fissidens adianthoides* a vlášenité mechy *Aulacomnium palustre* a *Homalothecium nitens*; časté jsou i druhy rodů *Calliergon* a *Calliergonella cuspidata* s konci lodyžek uhlazenými do hrotité špičky a vrcholoplodý mech *Bryum pseudotriquetrum* s červenou lodyžkou. Rašeliníky, typické pro podjednotku R2.3, se vyskytují pouze výjimečně, a to: (a) na sukcesně pokročilých vápnitých slatiništích, kde se setkávají cévnaté rostliny náročné na obsah minerálů (např. *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *Epipactis palustris* a *Eriophorum latifolium*) s červeně zbarveným kalcitolerantním rašeliníkem *Sphagnum warnstorfii* a zelenými až nahnědlými rašeliníky mezotrofních substrátů (*Sphagnum contortum*, *S. subnitens*, *S. subsecundum* a *S. teres*), případně i s rosnatkou okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*); (b) na mezotrofních slabě kyselých zrašelinělých nebo rašelinných půdách s vegetací nízkých ostřic (*Carex demissa*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. nigra*, *C. panicea* a *C. pulicaris*), kde se může vtrouseně vyskytnout *Sphagnum teres* nebo některý ze zelenohnědých rašeliníků sekce *Subsecunda*.

Ekologie. Údolní i prameništní mezotrofní a eutrofní rašeliniště a rašelinné louky s různou mocností rašeliny (řádově v desítkách centimetrů), často s příměsí jílu nebo písku. Reakce prostředí je slabě kyselá nebo neutrální, voda má středně vysoký obsah iontů. K jednotce náleží i zrašelinělá subalpínská prameniště a jezírka sycená oligotrofní vodou s převládajícími mechorosty.

Rozšíření. Roztrouseně po většině území ČR s výjimkou nejteplejších oblastí s minerálně bohatým podložím. Těžiště rozšíření leží v oblastech s převládajícími horninami krystalinika a slabě vápnitými sedimenty.

Poznámka k mapování. Nevápnitá mechová slatiniště mohou těsně sousedit s vápnitými slatiništi, na která místy sukcesně navazují porosty se *Sphagnum warnstorfii*. Mohou se rovněž mozaikovitě prolínat s přechodovými rašeliništi. Při rozlišování podjed-



Rozšíření nevápnitých mechových slatinišť.

notek je nutné pozorně sledovat složení mechového patra, hlavně výskyt rašeliníků.

Ohrožení. Odvodnění, zarůstání dřevinami, eutrofizace (letecké hnojení, splachy z polí), mechanické narušování těžkou mechanizací, zvěří nebo dobytkem, zalesňování.

Management. Extenzivní kosení v pozdním létě (zejména na místech s nižší hladinou podzemní vody nebo tam, kde hrozí zvýšený přísun dusíku a fosforu), odstraňování náletu dřevin, hrazení odvodňovacích struh, na intenzivně využívaných pastvinách oplocení slatiniště.

Literatura. Hadač & Váňa 1967, Rybníček 1974, Rybníček in Rybníček et al. 1984.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis canina – psineček psí
Dm	*Carex appropinquata* – ostřice odchylná
	C. canescens – ostřice šedavá
Dm	*C. davalliana* – ostřice Davallova
	C. demissa – ostřice skloněná
Dg Dm	*C. dioica* – ostřice dvoudomá
Dm	*C. echinata* – ostřice ježatá
Dg Dm	*C. flava* – ostřice rusá
Dm	*C. lasiocarpa* – ostřice plstnatoplodá
Dg Dm	*C. nigra* – ostřice obecná
Dm	*C. panicea* – ostřice prosová
Dg	*C. pulicaris* – ostřice blešní
Dm	*C. rostrata* – ostřice zobánkatá
	Epilobium palustre – vrbovka bahenní
Dm	*Epipactis palustris* – kruštík bahenní
Dm	*Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
Dm	*E. latifolium* – suchopýr širolistý
	Oxycoccus palustris s. lat. – klikva bahenní
	Ranunculus flammula – pryskyřník plamének
	Trichophorum alpinum – suchopýrek alpský
	Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

Dm	*Aulacomnium palustre* – klamonožka bahenní
Dg	*Calliergon giganteum* – bařinatka obrovská
Dg Dm	*Campylium stellatum* – zelenka hvězdovitá
	Dicranum bonjeanii – dvouhrotec bahenní
Dm	*Drepanocladus revolvens* – srpnatka závitkolistá
Dg	*Homalothecium nitens* – vlasolistec vlhkomilný
Dg Dm	*Hypnum pratense* – jílovka luční
	Philonotis fontana – vlahovka prameništní
Dg	*Sphagnum contortum* – rašeliník modřínový
Dg	*S. flexuosum* – rašeliník odchylný
Dg	*S. subsecundum* – rašeliník jednostranný
Dg	*S. teres* – rašeliník oblý
Dg	*S. warnstorfii* – rašeliník Warnstorfův

Nevápnitá mechová slatiniště se suchopýrem úzkolistým (Eriophorum angustifolium) se často vyskytují v návaznosti na vlhké pcháčové louky. Pohoří na Šumavě v Novohradských horách.

R2.3 Přechodová rašeliniště

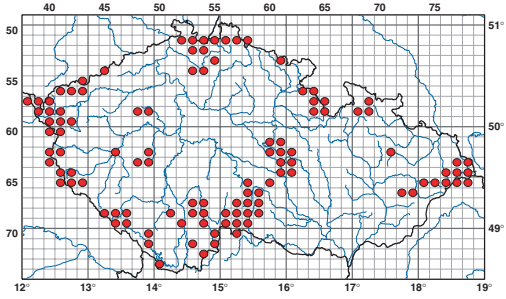
Transitional mires

Natura 2000. 7140 Transition mires and quaking bogs (viz také M1.6 a R2.2)
Smaragd. 54.5 Transition mires (viz také M1.6 a R2.2)
CORINE. 54.5 Transition mires
Pal. Hab. 54.5 Transition mires
EUNIS. D3.1 Transition mires
Fytocenologie. Svaz ***Eriophorion gracilis*** Preising in Oberdorfer 1957: *Agrostio caninae-Caricetum diandrae* Paul et Lutz 1941, *Carici limosae-Sphagnetum contorti* Warén 1926, *Carici chordorrhizae-Sphagnetum obtusi* Warén 1926, *Phragmito-Caricetum lasiocarpae* Rybníček in Rybníček et al. 1984. – Svaz ***Sphagno recurvi-Caricion canescentis*** Passarge (1964) 1978: *Junco filiformis-Sphagnetum recurvi* Osvald 1923, *Polytricho communis-Molinietum coeruleae* Hadač in Hadač et Váňa 1967, *Carici rostratae-Sphagnetum apiculati* Osvald 1923, *Sphagno recurvi-Caricetum limosae* Osvald 1923, *Carici filiformis-Sphagnetum apiculati* Warén 1926, *Carici chordorrhizae-Sphagnetum apiculati* Warén 1926, *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1934
Potenciální vegetace. 48 Komplex ostřicovorašeliníkových společenstev minerotrofních rašelinišť
Fyziotyp. PR Společenstva prameništ a rašelinišť

Přechodové rašeliniště s ostřicí šedavou (Carex canescens) v zamokřené okrajové části vrchoviště na Kladských rašelinách ve Slavkovském lese.

Struktura a druhové složení. Svahová nebo údolní minerotrofní rašeliniště pokrytá ostřicovo-rašeliníkovou vegetací s dominancí zeleně a hnědě zbarvených rašeliníků ze sekcí *Cuspidata* a *Subsecunda*, statných rašeliníků ze sekce *Sphagnum* i ploníků (*Polytrichum commune* a *P. strictum*). Mezi rašeliníky bývají vtroušeny jednotlivé lodyžky jiných mechorostů, nejčastěji špičatý, štíhlý a řídce olistěný *Calliergon stramineum*, v tůňkách i srpovitě zahnutý *Drepanocladus exannulatus*. Bylinné patro má nižší pokryvnost, uplatňují se nízké ostřice (*Carex chordorrhiza*, *C. echinata* a *C. nigra*) nebo vysoké ostřice (*Carex lasiocarpa* a *C. rostrata*), ale i jiné šáchorovité rostliny (*Eriophorum angustifolium* a *E. gracile*), přesličky (*Equisetum fluviatile*), vzácněji trávy (*Agrostis canina*, v Beskydech i *Nardus stricta*). Místy rostou i keříčky (*Oxycoccus palustris* s. lat., *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*). Někdy má velkou pokryvnost rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*).

Ekologie. Údolní i svahová prameništní rašeliniště, okraje vodních nádrží, částečně odtěžené partie a laggy vrchovišť sycené převážně podzemní vodou chudou vápníkem i ostatními minerálními ionty. Rašelinná vrstva je různě mocná (do 2 m), většinou jen s malou nebo žádnou minerální příměsí. Reakce prostředí je slabě kyselá až kyselá.



Rozšíření přechodových rašelinišť.

Rozšíření. V chladnějších oblastech na minerálně chudém podloží. Hojněji na Šumavě, ve Slavkovském lese, v Krušných horách, Jizerských horách, Krkonoších, Orlických horách, Jeseníkách, na Českomoravské vrchovině a v Moravskoslezských Beskydech.

Poznámka k mapování. Přechodová rašeliniště se mohou vyskytnout v mozaice s vrchovišti a s podjednotkami R2.2 *Nevápnitá mechová slatiniště*

Barevná mozaika různých druhů rašeliníků na přechodovém rašeliništi, se zeleným Sphagnum fallax a S. palustre, hnědavým S. papillosum a vínově červeným Sphagnum magellanicum. Posledně jmenovaný druh se vyskytuje na vápníkem nejchudších přechodových rašeliništích, ale také na vrchovištích.

a L10.3 *Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť*. Pokud jsou rašeliniště zjevně uměle zalesněná smrkem nebo melioračními dřevinami (malé stromky v pravidelných řadách), mapují se stále ještě jako přechodová rašeliniště, nikoliv jako rašelinné lesy.

Ohrožení. Zalesňování, odvodňování, zarůstání dřevinami, eutrofizace (letecké hnojení, splachy z polí), mechanické narušování těžkou mechanizací, zvěří nebo dobytkem.

Management. Žádný management na dobře zavodněných rašeliništích; na rašeliništích s nižší hladinou vody kosení jednou ročně v pozdním létě a kácení náletových dřevin, případně zahrazení odvodňovacích stružek.

Literatura. Rybníček 1974, Rybníček in Rybníček et al. 1984.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg Dm	*Carex canescens* – ostřice šedavá
Dm	*C. chordorrhiza* – ostřice šlahounovitá
Dm	*C. diandra* – ostřice přioblá
Dg Dm	*C. echinata* – ostřice ježatá
	C. flava – ostřice rusá
Dm	*C. lasiocarpa* – ostřice plstnatoplodá
Dm	*C. limosa* – ostřice bažinná
Dm	*C. nigra* – ostřice obecná
	C. panicea – ostřice prosová
Dm	*C. rostrata* – ostřice zobánkatá
Dg Dm	*Drosera rotundifolia* – rosnatka okrouhlolistá
	Epilobium palustre – vrbovka bahenní
	Equisetum fluviatile – přeslička poříční
Dm	*Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
Dg	*E. gracile* – suchopýr štíhlý
	E. vaginatum – suchopýr pochvatý
	Juncus filiformis – sítina niťovitá
	Lysimachia thyrsiflora – vrbina kytkokvětá
Dm	*Menyanthes trifoliata* – vachta trojlistá
	Nardus stricta – smilka tuhá
	Oxycoccus palustris s. lat. – klikva bahenní
	Peucedanum palustre – smldník bahenní
Dm	*Potentilla palustris* – zábělník bahenní
	Vaccinium myrtillus – borůvka
	V. vitis-idaea – brusinka
	Viola palustris – violka bahenní

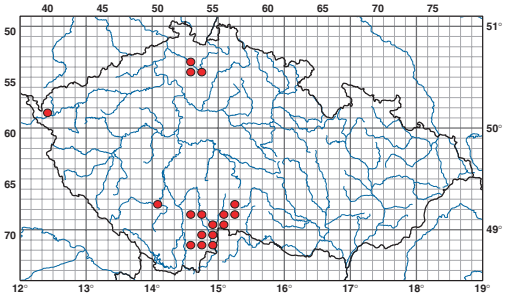
Mechorosty

	Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
Dg	*Calliergon stramineum* – bařinatka nažloutlá
Dm	*Polytrichum commune* – ploník obecný
	P. strictum – ploník tuhý
Dg Dm	*Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
	S. contortum – rašeliník modřínový
Dg Dm	*S. fallax* – rašeliník křivolistý
Dg Dm	*S. flexuosum* – rašeliník odchylný
	S. obtusum – rašeliník tupolistý
Dg Dm	*S. palustre* – rašeliník člunkolistý
	S. papillosum – rašeliník bradavčitý
	S. subsecundum – rašeliník jednostranný
	S. teres – rašeliník oblý

R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (Rhynchospora alba)

Peatsoils with *Rhynchospora alba*

Natura 2000. 7150 Depressions on peat substrates (*Rhynchosporion*)
Smaragd. 54.6 White beak-sedge and mud bottom communities
CORINE. 54.6 White beak-sedge communities
Pal. Hab. 54.61 Nemoral bare peat communities
EUNIS. D3.1/P-54.61 Nemoral bare peat communities
Fytocenologie. Svaz ***Rhynchosporion albae*** Koch 1926: *Sphagno subsecundi-Rhynchosporetum albae* (Koch 1926) Rybníček in Rybníček et al. 1984
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť



Rozšíření zrašelinělých půd s hrotnosemenkou bílou.

Struktura a druhové složení. Řídce zapojená nízkostébelná vegetace s dominujícími rašeliníky ze sekce *Subsecunda* a mechy čeledi *Amblystegiaceae*, zejména rodu *Drepanocladus*. V bylinném patře převažují hrotnosemenky (*Rhynchospora alba*, ojediněle i kriticky ohrožená *R. fusca*) a jiné šáchorovité rostliny, vyskytují se však často i rosnatky (*Drosera anglica*, *D. intermedia* a *D. rotundifolia*) a plavuňka zaplavovaná (*Lycopodiella inundata*).

Ekologie. Trvale vlhké oligotrofní substráty zrašelinělých písků na okrajích vodních nádrží a v pískovnách, vzácněji minerálně chudá, mělká svahová prameništní rašeliniště na krystalinickém podloží.

Rozšíření. Chebsko, Dokeská a Třeboňská pánev, jihozápadní okraj Českomoravské vrchoviny.

Poznámka k mapování. Vegetace této podjednotky se vyskytuje v terénu samostatně nebo na kontaktu s biotopy R2.2 *Nevápnitá mechová slatiniště* a R2.3 *Přechodová rašeliniště*, vzácně i v komplexech vrchovišť.

Ohrožení. Odvodnění, zalesňování, samovolné zarůstání dřevinami, letecké hnojení, splachy z polí.

Management. Extenzivní kosení nebo občasné mechanické narušování.

Literatura. Rybníček 1970, Rybníček in Rybníček et al. 1984.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Agrostis canina – psineček psí
Carex demissa – ostřice skloněná
C. echinata – ostřice ježatá
C. nigra – ostřice obecná
C. panicea – ostřice prosová
C. viridula – ostřice pozdní
Dg *Drosera anglica* – rosnatka anglická
Dg *D. intermedia* – rosnatka prostřední
Dm *D. rotundifolia* – rosnatka okrouhlolistá
Hydrocotyle vulgaris – pupečník obecný
Juncus bulbosus – sítina cibulkatá
Dg *Lycopodiella inundata* – plavuňka zaplavovaná
Oxycoccus palustris s. lat. – klikva bahenní
Dg Dm *Rhynchospora alba* – hrotnosemenka bílá
Dg Dm *R. fusca* – hrotnosemenka hnědá
Utricularia minor – bublinatka menší

Mechorosty

Drepanocladus exannulatus – srpnatka bezkruhá
Dg *D. vernicosus* – srpnatka fermežová
Sphagnum contortum – rašeliník modřínový
Dg *S. inundatum* – rašeliník splývavý
Dg *S. platyphyllum* – rašeliník širolistý
Dg Dm *S. subsecundum* – rašeliník jednostranný

Porosty hrotnosemenky bílé (Rhynchospora alba) na zrašelinělých půdách u rybníka Dvořiště u Lomnice nad Lužnicí.

R3 Vrchoviště

Raised bogs

Michal Hájek & Kamil Rybníček

Struktura a druhové složení. Vrchovištní rašeliniště se vyznačují charakteristickým, nad úroveň okolního povrchu vyklenutým tvarem s vrcholovou plošinou, okrajovým stupněm (rand) a obvodovou zónou (lagg). Povrch může být členěn na vyvýšené bulty a zvodnělé sníženiny (šlenky, flarky nebo jezírka). Na tvorbě rašelinného ložiska se podílejí především rašeliníky, které jsou i dominantní složkou vegetace. Na porost rašeliníků jsou vázány nízké keříčky z čeledí *Empetraceae*, *Ericaceae* a především *Vacciniaceae*, a také několik málo druhů šáchorovitých travin. Vzácně, ve vyšším montánním a subalpínském stupni, vstupuje na vrchoviště borovice kleč (*Pinus mugo* s. lat.). Na vrchovištích se rovněž často vyskytují lišejníky rodů *Cetraria* a *Cladonia*.

Ekologie. Ombrotrofní, tj. pouze nebo převážně srážkovou vodou zásobená, zpravidla horská rašeliniště, jejichž živá vrstva se dlouhodobým přirůstáním dostala mimo dosah povrchové a podzemní vody. V centrální části vrchoviště se vytváří obvykle více než 2 m mocná vrstva humolitu s vysokým podílem organických částic (až 90 % v horních vrstvách rašelinného profilu). Prostředí je kyselé až silně kyselé a voda obsahuje jen stopová množství živin. K jednotce rovněž patří kyselá, minerálních iontů prostá vysokohorská rašeliniště pramenného původu, jejichž druhové složení odpovídá vrchovištím.

Ve vlhčích a živinami bohatších typech vrchovišť převládá rašeliník Sphagnum fallax a suchopýr pochvatý (Eriophorum vaginatum). Rejvíz v Hrubém Jeseníku.

Rozšíření. Převážně horské oblasti s vysokým úhrnem srážek, v komplexech s rašelinnými lesy i ve středních polohách.

Poznámka k mapování. Vrchoviště porostlá stromy se řadí k podjednotkám jednotky L10 *Rašelinné lesy*.

R3.1 Otevřená vrchoviště

Open raised bogs

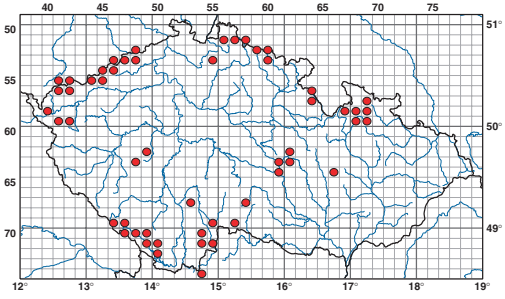
Natura 2000. 7110 * Active raised bogs – prioritní stanoviště (viz také R3.3)
Smaragd. 51.1 Near-natural raised bogs (viz také R3.3 a R3.4)
CORINE. 51.11 Bog hummocks, ridges and lawns
Pal. Hab. 51.11 Bog hummocks, ridges and lawns
EUNIS. D1.1/P-51.11 Raised bog hummocks, ridges and lawns
Fytocenologie. Svaz ***Oxycocco-Empetrion hermaphroditi*** Nordhagen ex Hadač et Váňa 1967 (viz také R3.2): *Scirpo caespitosi-Sphagnetum compacti* Warén 1926, *Sphagno robusti-Empetretum hermaphroditi* Hadač et Váňa 1967, *Empetro hermaphroditi-Sphagnetum fusci* Du Rietz 1926, *Chamaemoro-Empetretum hermaphroditi* Soukupová et al. 1991. – Svaz ***Sphagnion medii*** Kästner et Flössner 1933 (viz také R3.2, R3.4, L10.3 a L10.4): *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* Hueck 1925, *Andromedo polifoliae-Sphagnetum magellanici* Bogdanovskaja-Gienev 1928. – Svaz ***Oxycocco-Ericion*** Nordhagen ex Tüxen 1937 (viz také R3.4): *Scirpo austriaci-Sphagnetum papillosi* Osvald 1923
Potenciální vegetace. 50 Komplex horských vrchovišť, zčásti s *Pinus mugo* agg. a/nebo rašelinnou smrčinou
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť

Struktura a druhové složení. Dominantní složkou vegetace jsou rašeliníky, např. vínově červené *Sphagnum magellanicum*, hnědavé *S. papillosum*, drobnější a červeně zbarvené *S. rubellum*, hnědé *S. fuscum* a na vlhčích místech zelenavé druhy ze sekce *Cuspidata*. Bylinné patro je tvořeno jen několika druhy (*Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris* s. lat., *Trichophorum cespitosum* aj.), dále zde rostou keříčky a ojedinělé vyšší dřeviny. Stromy se objevují jen vzácně, jednotlivě a neovlivňují výrazněji ani přízemní

vegetaci, ani vzhled porostu. Pokud se vyskytuje kleč, dosahuje výšky jen asi 0,5 m a její pokryvnost nepřesahuje 30 %.

Ekologie. Horská vrchoviště s mocnou vrstvou rašeliny, zásobená převážně srážkovou vodou. V obvodové zóně (lagg) se mísí srážková voda s podzemní a mocnost humolitu i obsah organických látek jsou menší. Trvale vysoká hladina vody blokuje rozvoj stromového patra. Prostředí je silně kyselé, oligotrofní až dystrofní.

Rozšíření. Převážně horské oblasti s vysokým srážkovým úhrnem (Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Králický Sněžník a Jeseníky), vzácněji ve středních polohách na kontaktu s rašelinnými lesy (Chebská pánev, Slavkovský les, Brdy, Třeboňská pánev, Novohradské hory, Českomoravská vrchovina, Drahanská vrchovina a Dokeská pánev).



Rozšíření otevřených vrchovišť.

Poznámka k mapování. V otevřených vrchovištích se téměř vždy vyskytují šlenky, jezírka a tůňky se submerzními rašeliníky ze sekce *Cuspidata*, mechem *Drepanocladus fluitans* a cévnatými rostlinami *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris*. Ty patří k samostatné podjednotce R3.3 *Vrchovištní šlenky*. V oblastech s přirozeným výskytem kleče přistupuje i podjednotka R3.2 *Vrchoviště s klečí* (*Pinus mugo*). Plochy vrchovišť se proto mapují zpravidla jako mozaika dvou i více podjednotek. V laggu a na výstupech podzemní vody s alespoň nízkým obsahem minerálů se může vyskytovat vegetace podjednotky R2.3 *Přechodová rašeliniště*. Vrchoviště porostlá stromy patří do samostatných podjednotek L10.2 *Rašelinné brusnicové bory*, L10.3 *Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť* a L10.4 *Blatkové bory*.

Ohrožení. Odvodnění, těžba rašeliny, eutrofizace, atmosférické depozice, letecké přihnojování nebo vápnění lesních porostů, narušování těžkou mechanizací, eroze, stavba vodních nádrží, u maloplošných vrchovišť pastva a pohyb lesní zvěře.

Management. Zabezpečení lokalit proti nežádoucím vlivům z okolí.

Literatura. Neuhäusl 1969, 1972a, b, 1975, Rybníček 1974, Rybníček in Rybníček et al. 1984.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Andromeda polifolia* – kyhanka sivolistá
	Calluna vulgaris – vřes obecný
Dg	*Carex pauciflora* – ostřice chudokvětá
	Drosera ×obovata – rosnatka obvejčitá
	D. rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá
Dg	*Empetrum hermaphroditum* – šicha oboupohlavná
	E. nigrum – šicha černá
Dg Dm	*Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
Dg	*Oxycoccus microcarpus* – klikva maloplodá
Dg	*O. palustris* – klikva bahenní
Dg	*Trichophorum cespitosum* – suchopýrek trsnatý
Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm	*V. uliginosum* – vlochyně
Dm	*V. vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty a lišejníky

	Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
	Cladonia arbuscula – dutohlávka lesní
	C. rangiferina – dutohlávka sobí
Dg	*Dicranum bergeri* – dvouhrotec Bergerův
Dg	*Gymnocolea inflata* – svojnice nadmutá
Dg	*Mylia anomala* – vršatka odchylná
Dg	*Odontoschisma sphagni* – slatinatka rašeliníková
	Polytrichum strictum – ploník tuhý
	Sphagnum capillifolium – rašeliník ostrolistý
Dg	*S. compactum* – rašeliník tuhý
	S. cuspidatum s. lat. – rašeliník bodlavý
Dm	*S. fallax* – rašeliník křivolistý
Dg	*S. fuscum* – rašeliník hnědý
Dm	*S. imbricatum* – rašeliník střecholistý
Dg Dm	*S. magellanicum* – rašeliník prostřední
Dm	*S. papillosum* – rašeliník bradavčitý
Dg Dm	*S. rubellum* – rašeliník červený
Dg	*S. russowii* – rašeliník statný

R3.2 Vrchoviště s klečí (Pinus mugo)

Raised bogs with *Pinus mugo*

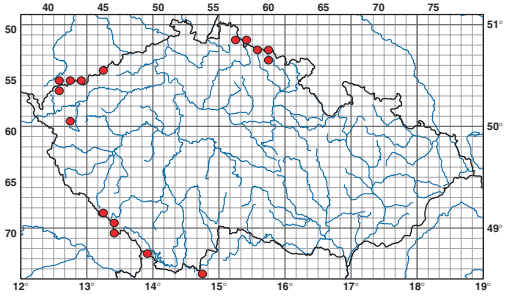
Natura 2000. 91D0 * Bog woodland – prioritní stanoviště (viz také L9.2, L10.1, L10.2, L10.3 a L10.4)
Smaragd. 44.A Birch and conifer mire woods (viz také L9.2, L10.1, L10.2, L10.3 a L10.4)
CORINE. 44.A3 Mountain pine bog woods
Pal. Hab. 44.A3 Mountain pine bog woods
EUNIS. G3.4/P-44.A3 Mountain pine bog woods
Fytocenologie. Svaz ***Oxycocco-Empetrion hermaphroditi*** Nordhagen ex Hadač et Váňa 1967 (viz také R3.1): *Pino mugo-Sphagnetum* Kästner et Flössner 1933, *Chamaemoro-Pinetum mugo* (Zlatník 1928) Hadač et Váňa 1967. – Svaz ***Sphagnion medii*** Kästner et Flössner 1933 (viz také R3.1, R3.4, L10.3 a L10.4): *Pino rotundatae-Sphagnetum* (Kästner et Flössner 1933) Neuhäusl 1969 (viz také L10.4)
Potenciální vegetace. 50 Komplex horských vrchovišť, zčásti s *Pinus mugo* agg. a/nebo rašelinnou smrčinou
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť
Lesnická typologie. 9R1 Vrchovištní kleč

Vrchoviště s klečí na přechodu mezi blatkovým borem a otevřeným vrchovištěm na Kladských rašelinách ve Slavkovském lese.

Struktura a druhové složení. Části horských vrchovišť, kde došlo k souvislejšímu zapojení borovice kleče (*Pinus mugo*) nebo borovice rašelinné (*P.* ×*pseudopumilio*). Oba druhy mohou dosahovat výšky až 2 m a pokryvnosti až 90 %. V nejspodnějším, mechovém patře převládají červeně zbarvené rašeliníky (*Sphagnum capillifolium*, *S. magellanicum* a *S. rubellum*), v sušších partiích přistupují rovněž jiné mechorosty (např. *Pleurozium schreberi* a *Polytrichum strictum*) a lišejníky *Cetraria islandica*, *Cladonia* spp., *Icmadophila ericetorum* aj. V podrostu kleče se uplatňují zejména keříčky a dřevnatějící byliny *Betula nana*, *Empetrum hermaphroditum*, *Oxycoccus palustris* s. lat., *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* a *V. vitis-idaea*.

Ekologie. Vysokohorská rašeliniště sycená převážně srážkovou vodou a někdy současně obohacovaná minerálně chudou podzemní vodou. Rašelinná vrstva často nedosahuje takové mocnosti jako u otevřených vrchovišť. Vrchoviště s klečí sukcesně navazují na otevřená vrchoviště. Často tvoří přechodnou zónu mezi otevřenými vrchovišti a okolními lesními porosty. V centrálních částech otevřených vrchovišť se kleč nejčastěji uchycuje na sušších kopečcích s rašeliníkem hnědým (*Sphagnum fuscum*). K rozvoji klečového porostu často dochází při mírném odvodnění po antropogenním zásahu v blízkém okolí.

Rozšíření. Šumava, Novohradské hory, Slavkovský les, Krušné hory, Jizerské hory a vyšší polohy Krkonoš.



Rozšíření vrchovišť s klečí (Pinus mugo).

Poznámka k mapování. Podjednotka se velmi často vyskytuje v mozaice s podjednotkou R3.1 *Otevřená vrchoviště*, kde je kleč jen vtroušená, a s podjednotkou R3.3 *Vrchovištní šlenky*. V takových

případech zpravidla nelze vést ostré hranice a rašeliniště se mapuje jako mozaika těchto podjednotek. Vrchoviště s klečí mohou rovněž hraničit s nerašelinnými porosty kleče jednotky A7 *Kosodřevina.*

Ohrožení. Změny vodního režimu, odvodňování, těžba rašeliny.

Management. Udržování stávajícího vodního režimu.

Literatura. Kästner & Flössner 1933, Hadač & Váňa 1967, Sofron & Šandová 1972.

Druhová kombinace

Keřové patro

	Picea abies – smrk ztepilý
Dg Dm	*Pinus mugo* – borovice kleč
Dg Dm	*Pinus ×pseudopumilio* – borovice rašelinná

Bylinné patro

	Betula nana – bříza zakrslá
Dg Dm	*Empetrum hermaphroditum* – šicha oboupohlavná
Dg Dm	*Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
	Oxycoccus microcarpus – klikva maloplodá
	O. palustris – klikva bahenní
Dg	*Rubus chamaemorus* – ostružiník moruška
	Vaccinium myrtillus – borůvka
	V. uliginosum – vlochyně
	V. vitis-idaea – brusinka

Mechorosty a lišejníky

	Cetraria islandica – pukléřka islandská
	Cladonia arbuscula – dutohlávka lesní
	C. deformis – dutohlávka znetvořená
	C. rangiferina – dutohlávka sobí
	C. sulphurina – dutohlávka sírová
	Hylocomium splendens – rokytník skvělý
	Icmadophila ericetorum – vláhomilka měděnková
	Pleurozium schreberi – travník Schreberův
	Polytrichum commune – ploník obecný
	P. strictum – ploník tuhý
Dm	*Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
	S. fallax – rašeliník křivolistý
	S. fuscum – rašeliník hnědý
Dm	*S. magellanicum* – rašeliník prostřední
	S. russowii – rašeliník statný

R3.3 Vrchovištní šlenky

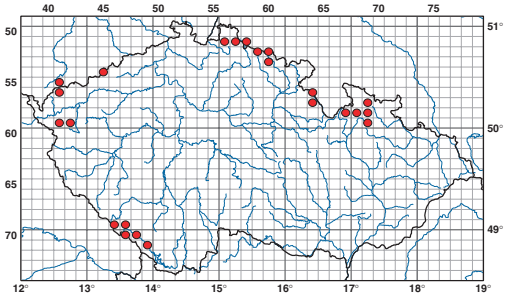
Bog hollows

Natura 2000. 7110 * Active raised bogs – prioritní stanoviště (viz také R3.1)
Smaragd. 51.1 Near-natural raised bogs (viz také R3.1 a R3.4)
CORINE. 51.12 Bog hollows (Schlenken)
Pal. Hab. 51.12 Bog hollows (Schlenken)
EUNIS. D1.1/P-51.12 Raised bog hollows (Schlenken)
Fytocenologie. Svaz ***Leuko-Scheuchzerion palustris*** Nordhagen 1943: *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* Hadač in Hadač et Váňa 1967, *Drepanocladо fluitantis-Caricetum limosae* (Kästner et Flössner 1933) Krisai 1972, *Scheuchzerio-Sphagnetum cuspidati* Osvald 1923
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť

Mozaika bultů s klikvou bahenní (Oxycoccus palustris) a šlenků se suchopýrem úzkolistým (Eriophorum angustifolium) na okraji Malého Mechového jezírka u Rejvízu v Hrubém Jeseníku.

Struktura a druhové složení. Vodou vyplněné vrchovištní prohlubně s převládajícími submerzními mechorosty, zejména zeleně zbarvenými rašeliníky z okruhu *Sphagnum cuspidatum* a bokoplodým mechem *Drepanocladus fluitans* se srpovitě zakončenými lodyžkami, případně i játrovkou *Gymnocolea inflata*. Bylinné patro je druhově chudé a je tvořeno zejména druhy *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium* a *Scheuchzeria palustris*.

Ekologie. Šlenky se na otevřených vrchovištích střídají se suššími vyvýšeninami. Mají různý tvar, od přibližně kruhových až oválných jezírek po šlenky výrazně protáhlé po vrstevnici (tzv. flarky) a po spádnici spojené drobnými erozními rýhami. Tyto morfologické tvary vznikají mrazovým odtrháváním



Rozšíření vrchovištních šlenků.

povrchu. Na jejich okrajích jsou rašelinné koberce. Rozloha prohlubní se pohybuje od několika do několika set čtverečních metrů. Šlenky nevysýchají, pouze v extrémně suchých sezonách může dojít k výraznému poklesu vodní hladiny. Při dlouhodobějším vyschnutí zanikají. Na mělkých horských vrchovištích může být dno jezírka tvořeno minerálním podložím, na hlubokých vrchovištích je tvořeno vyvločkovanými huminovými kyselinami. Obsah živin je velmi malý, na okrajích rozsáhlejších vrchovišť však mohou chemismus šlenků ovlivňovat vývěry podzemních vod.

Rozšíření. Šumava, Slavkovský les, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory a Hrubý Jeseník.

Poznámka k mapování. Vrchovištní šlenky se vyskytují v komplexech podjednotky R3.1 *Otevřená vrchoviště* a zpravidla se mapují v rámci mozaiky obou podjednotek.

Ohrožení. Přísun cizorodých minerálů při leteckém vápnění, atmosférická depozice dusíku, kaliště vysoké a černé zvěře, pokles hladiny vody.

Management. Žádný.

Literatura. Hadač & Váňa 1967, Rybníček in Rybníček et al. 1984, Melichar 1998.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Carex canescens – ostřice šedavá
Dg Dm	*C. limosa* – ostřice bažinná
Dg Dm	*C. paupercula* – ostřice vrchovištní
Dm	*C. rostrata* – ostřice zobánkatá
	Drosera anglica – rosnatka anglická
	D. ×obovata – rosnatka obvejčitá
	D. rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá
	Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
Dg Dm	*Scheuchzeria palustris* – blatnice bahenní

Mechorosty

	Calypogeia neesiana – kryjnice Neesova
Dg Dm	*Drepanocladus fluitans* – srpnatka splývavá
	Gymnocolea inflata – svojnice nadmutá
Dg Dm	*Sphagnum cuspidatum* – rašeliník bodlavý
Dg Dm	*S. majus* – rašeliník Dusénův
Dg Dm	*S. tenellum* – rašeliník nejměkčí

Šlenky v rašeliništích na hřebenech Krkonoš jsou protažené po vrstevnici a na mírných svazích tvoří místy kaskádovité soustavy. Pančavské rašeliniště.

R3.4 Degradovaná vrchoviště

Degraded raised bogs

Natura 2000. 7120 Degraded raised bogs (still capable of natural regeneration)
Smaragd. 51.1 Near-natural raised bogs (viz také R3.1 a R3.3)
CORINE. 51.2 Purple moorgrass bogs
Pal. Hab. 51.2 Purple moorgrass bogs
EUNIS. D1.1/P-51.2 Damaged, inactive bogs, dominated by dense *Molinia*
Fytocenologie. Fragmenty svazů ***Sphagnion medii*** Kästner et Flössner 1933 (viz také R3.1, R3.2, L10.3 a L10.4) a ***Oxycocco-Ericion*** Nordhagen ex Tüxen 1937 (viz také R3.1)
Fyziotyp. PR Společenstva pramenišť a rašelinišť

Struktura a druhové složení. Heterogenní podjednotka, zahrnující hluboké tůně vzniklé odtěžením rašeliny a obklopené živým vrchovištěm (např. těžební jáma v NPR Červené blato), plošně odtěžená rašeliniště se zbytky rašelinné flóry (např. *Drosera rotundifolia*) a rašeliniště s porosty bezkolence modrého (*Molinia caerulea*) nebo suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*), postupně regenerující po přechodném poklesu hladiny podzemní vody.

Ekologie. Vrchoviště, na nichž došlo k přechodným změnám kvůli odtěžení části rašeliny nebo přechodnému poklesu vodní hladiny, ale charakter těchto změn dává naději v obnovení rašelinotvorné vegetace do asi 30 let. Pro zařazení k této podjednotce je nutné, aby lokalita byla dostatečně zásobená vodou a aby v blízkosti bylo nenarušené vrchoviště, odkud je možná přirozená migrace rašeliništních druhů. Tyto podmínky často splňují části živých vrchovišť, narušené ruční těžbou rašeliny (borkováním).

Rozšíření. Shodné s rozšířením vrchovišť.

Poznámka k mapování. Jako degradovaná vrchoviště mapujeme pouze nelesní typy, které nelze přiřadit k některé z jednotek R2 *Slatinná a přechodová rašeliniště*, K1 *Mokřadní vrbiny*, V3 *Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní*, M1.7 *Vegetace vysokých ostřic*, T2 *Smilkové trávníky* nebo T8 *Nížinná až horská vřesoviště*. Degradovaná rašeliniště s náletem dřevin se podle charakteru vegetace mapují v rámci podjednotek jednotky L10 *Rašelinné lesy* nebo jako jednotka X12 *Nálety pionýrských dřevin*.

Literatura. Viz odkazy u jiných rašeliništních podjednotek.

Druhová kombinace. Vzhledem k heterogenitě podjednotky nelze stanovit.

Na rašeliništi Červené blato na Třeboňsku se obnovil rašelinotvorný proces v zatopené jámě po borkování (tj. ruční těžbě rašeliny) z 2. poloviny 19. století. Ve vegetaci převládá suchopýr pochvatý (Eriophorum vaginatum) a rašeliníky (Sphagnum sect. Cuspidata).

S1 Skály a droliny

Cliffs and boulder screes

Jiří Sádlo

Struktura a druhové složení. Fyziognomicky heterogenní bezlesý biotop s výskytem petrofilních a chasmofilních rostlin, které jsou schopny růst ve štěrbinách skal a balvanů. Zahrnuje vývojovou řadu od iniciálních sukcesních stadií a rozvolněných porostů s převahou mechů, klonálních kapradin (např. *Polypodium vulgare*) a dvouděložných chamaefytů (např. *Saxifraga rosacea*) přes mozaikovité vysokostébelné třtinové trávníky (např. s *Calamagrostis varia*) na skalních hranách a teráskách, dále přes uzavřené porosty vysokých nitrofilních bylin (např. *Aconitum variegatum* a *Lunaria rediviva*) až po křoviny s rybízem alpínským (*Ribes alpinum*) a růží převislou (*Rosa pendulina*).

Ekologie. Skalní stěny, členité skalnaté svahy, balvanové rozpady a stabilizované sutě (tzv. droliny) na slunných, ale i výrazně stinných místech včetně poloh pod klenbou stromových korun. Tento biotop se vyskytuje ve skalnatých zaříznutých údolích pahorkatin a hor, na izolovaných vulkanických kopcích, hadcových tělesech a v ledovcových karech. Mnoho lokalit je součástí reliktních komplexů primárního bezlesí. Podobná vegetace jako na přirozených skalách a drolinách se vyskytuje v lomech, na zdech a kamenných terasách, kde je ale ochuzená o četné chasmofyty a naopak obohacená o ruderální druhy. S výjimkou synantropních derivátů jde o dosti vzácný biotop, protože na velké části vhodných lokalit převládají kompetičně silnější druhy suchých trávníků, anebo naopak mnohé skály a droliny nejsou vůbec kolonizovány cévnatými rostlinami.

Rozšíření. Roztroušeně v oblastech s výskytem tvrdých hornin vytvářejících kolonizovatelné skalní útvary, celkově však dosti vzácně.

Poznámka. Vegetace skal a sutí bývá tradičně členěna podle geomorfologického kritéria na kompaktní skály a klastické sutě, a v rámci každé této skupiny na typy karbonátové a silikátové. Toto členění však málo respektuje přírodní realitu na území ČR, a proto zde používáme odlišnou klasifikaci. Do jedné skupiny klademe biotopy trvale limitované stresem, tedy nejen skály, ale i balvanité rozpady a droliny (tj. stabilizované sutě) v různém stadiu zazemňování, do druhé pak biotopy, kde se kromě stresu uplatňuje i periodické narušování, tedy pohyblivé sutě. Biotopy vápencové oddělujeme od silikátových jen v případě vegetace skalních štěrbin. Ostatní typy vegetace skal a drolin totiž v ČR silně přesahují ze substrátů vápnitých na kyselé, přičemž nejhojnější jsou na podkladech bazických, ale ne vápencových (algonkické břidlice, paleovulkanity i neovulkanity, slínovce a vápnité pískovce) a směrem k minerálně chudým substrátům vyznívají.

Poznámka k mapování. Ve vegetaci skal a drolin (a také pohyblivých sutí) se kombinuje několik málo specificky skalních, případně suťových druhů s početnou skupinou druhů přesahujících z okolní vegetace. Zároveň je tento biotop často vyvinut jen maloplošně a v zástinu lesa, tedy svým způsobem začleněn do biotopu definovaného ve větším prostorovém měřítku. Při mapování se zaznamenávají všechny lokality velkoplošné, z maloplošných (i jen kolem 5 m^2) pak ty s větším počtem diagnostických druhů nebo s diagnostickými druhy vzácnými. Nemapují se malé skalky jen s jedním či dvěma u nás běžnými diagnostickými druhy, zejména mají-li tyto druhy malou pokryvnost a je-li lokalita kryta lesem. Naopak rozsáhlejší skály a droliny se zakreslují do mapy jako celek, nikoliv jen jejich části porostlé vegetací. Zaznamenávají se i přirozené skály a droliny porostlé jen mechorosty a lišejníky, ale bez vegetace cévnatých rostlin.

Čedičová drolina na Plešivci u Litoměřic.

S1.1 Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin

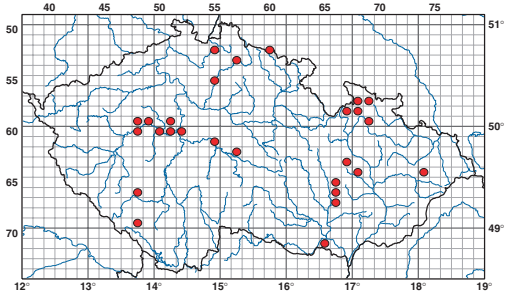
Chasmophytic vegetation of calcareous cliffs and boulder screes

Natura 2000. 8210 Chasmophytic vegetation of calcareous rocky slopes
Smaragd. –
CORINE. 62.15 Alpine and sub-Mediterranean calcareous cliffs
Pal. Hab. 62.15 Alpine and sub-Mediterranean calcareous cliffs
EUNIS. H3.1/P-62.15 Alpine and sub-Mediterranean calcareous cliffs
Fytocenologie. Svaz ***Potentillion caulescentis*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926: *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* Kuhn 1937. – Svaz ***Cystopteridion*** Richard 1972: *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Oberdorfer (1936) 1949, *Asplenio rutae-murariae-Gymnocarpietum robertiani* Kolbek et Sádlo 1994
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Struktura a druhové složení. Vegetace skalních štěrbin s převahou chasmofilních kapradin (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis* a *Gymnocarpium robertianum*), dvouděložných chamaefytů (např. *Saxifraga paniculata*) a mechorostů (*Brachythecium glareosum*, *Encalypta streptocarpa*, *Preissia quadrata*, *Schistidium apocarpum*, *Tortella tortuosa* aj.). Hojné jsou i druhy hájů (např. *Carex digitata*), nitrofilních lemů (např. *Geranium robertianum*) a reliktní pěchava vápnomilná (*Sesleria albicans*). Někdy jsou přítomny i dřeviny (např. *Cotoneaster integerrimus* a *Taxus baccata*). Porosty jsou často v mozaice s pěchavovými trávníky nebo obklopené lesem, bývají spíše maloplošné (do 30 m^2), vysoké do 20 cm, na drolinách místy i souvisleji zapojené. Sekundární výskyty na zdech jsou přechodem k ruderální vegetaci, zato porosty v opuštěných lomech se druhovou skladbou blíží přirozeným.

Sleziník routička (Asplenium ruta-muraria) ve štěrbinách vápencových skalek u Horažďovic v Pošumaví.

Ekologie. Nezazemněné skály a droliny na vápenci, vzácněji i diabasu, spilitu, snad i na tvrdých slínovcích. K lokálnímu vývoji bazifilní vegetace ovšem stačí i vápnité horninové vložky či vápencové inkrustace mokrých zlomů v břidličnatých horninách. Na některých větších drolinách se uplatňuje efekt vnitřního mikroklimatu sutí a vegetace bývá soustředěna při jejich bázi u ventarol se studeným průvanem. Častý je sekundární výskyt na zdech a také v lomech, kde se však tyto porosty objevují nejdříve několik desetiletí po jejich opuštění.



Rozšíření štěrbinové vegetace vápnitých skal a drolin.

Rozšíření. Roztroušeně Český, Moravský a Javořický kras, okolí Štramberka, Pavlovské vrchy, vzácně jihočeské vápence, Křivoklátsko, Krkonoše, Hrubý Jeseník, snad i východočeské opuky a jinde. Lokální výskyty na vápencových vložkách dosahují až do supramontánního stupně (Obří důl v Krkonoších). Početné jsou sekundární výskyty na zdech.

Poznámka k mapování. Nemapují se výskyty na zdech, zaznamenávají se však lokality v lomech.

Ohrožení. Eutrofizace.

Management. Žádný.

Literatura. Kolbek & Sádlo 1994, Sádlo & Kolbek 1994.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg Dm *Asplenium ruta-muraria* – sleziník routička
A. trichomanes – sleziník červený
Dg Dm *A. viride* – sleziník zelený
Cardaminopsis arenosa – řeřišničník písečný
Carex digitata – ostřice prstnatá
Chelidonium majus – vlaštovičník větší
Chrysosplenium alternifolium – mokrýš střídavolistý
Dg *Cortusa matthioli* – kruhatka Matthiolova
Dm *Cystopteris fragilis* – puchýřník křehký
Dryopteris filix-mas – kapraď samec
Epilobium montanum – vrbovka horská
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Dg Dm *Gymnocarpium robertianum* – bukovník vápencový
Hedera helix – břečťan popínavý
Phyllitis scolopendrium – jelení jazyk celolistý
Pleurospermum austriacum – mázdřinec rakouský
Dm *Poa nemoralis* – lipnice hajní
Dm *Polypodium vulgare* s. lat. – osladič obecný
Polystichum aculeatum – kapradina laločnatá
P. lonchitis – kapradina hrálovitá
Ribes alpinum – rybíz alpínský
Dm *Saxifraga paniculata* – lomikámen vždyživý
Dm *S. rosacea* – lomikámen trsnatý
Sedum album – rozchodník bílý
Dm *Sesleria albicans* – pěchava vápnomilná

Mechorosty

Dg *Anomodon viticulosus* – klaminka keříčkovitá
Brachythecium glareosum – baňatka štěrková
Campylium chrysophyllum – zelenka zlatolistá
Dg *Cirriphyllum tommasinii* – hájovka Vaucherova
Collema spp. – huspeník
Encalypta streptocarpa – točivka točivá
Dg *Fissidens dubius* – krondlovka klamná
Dg *Grimmia orbicularis* – děrkavka kulatá
Dg *G. pulvinata* – děrkavka poduškovitá
Dg *G. tergestina* – děrkavka istrijská
Homalothecium philippeanum – hedvábitec hladký
H. sericeum – hedvábitec pravý
Leptogium lichenoides – tenkomázdřík lalůčkovitý
Dg *Mnium marginatum* – měřík pilovitý
Neckera spp. – sourubka
Plagiochila porelloides – kapraďovka podhořankovitá
Porella platyphylla – podhořanka plocholistá
Preissia quadrata – pateřín čtyřdílný
Schistidium apocarpum – klanočepka obecná
Dg *Timmia bavarica* – podnožitka bavorská
Dg *Tortella tortuosa* – vijozub zkroucený
Dm *Tortula ruralis* – rourkatec obecný

S1.2 Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin

Chasmophytic vegetation of siliceous cliffs and boulder screens

Natura 2000. 8220 Chasmophytic vegetation on siliceous rocky slopes (viz také A5 a A6)
Smaragd. –
CORINE. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Pal. Hab. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
EUNIS. H3.2/P-62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Fytocenologie. Svaz ***Asplenion septentrionalis*** Oberdorfer 1938: *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* Tüxen 1937, *Asplenietum septentrionalis* Schwickerath 1944, *Biscutello-Asplenietum septentrionalis* Korneck 1974, *Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* Oberdorfer 1938, *Diantho gratianopolitani-Aurinietum saxatilis* Sádlo 1998, *Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris* Firbas 1924. – Svaz ***Asplenion serpentini*** Br.-Bl. et Tüxen ex Eggler 1955: *Sedo albi-Cheilanthetum marantae* Vicherek 1970, *Asplenietum serpentini* Gauckler 1954
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

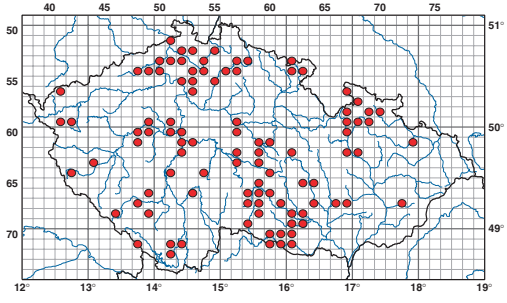
Struktura a druhové složení. Fyziognomii porostů určují drobné acidotolerantní kapradiny, např. sleziníky (*Asplenium* spp.), i kapradiny robustnější, např. *Dryopteris filix-mas*, a někdy také dvouděložné suchomilné chamaefyty (*Aster alpinus*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Saxifraga rosacea* aj.). Dominující petrofyty jsou doprovázeny acidofyty s širokou ekologickou amplitudou (např. *Avenella flexuosa*), mezofilními druhy lesů a křovin (např. *Poa nemoralis*) a někdy i druhy suchých trávníků (např. *Allium senescens* subsp. *montanum*). Velké pokryvnosti dosahují také mechorosty a lišejníky rostoucí jak na povrchu skal a balvanů (*Hedwigia ciliata*, *Umbilicaria hirsuta* aj.), tak na akumulacích humusu a jemnozemě (*Bartramia pomiformis*, *Dicranum scoparium* aj.). Porosty dosahují někdy plochy až několika stovek m^2, bývají řídké a podle přítomných dominant od 5 cm do 1 m vysoké.

Ekologie. Stinné i slunné skalní srázy a balvanové rozpady v údolích, droliny vulkanických kopců, vzácněji také opuštěné lomy a staré zdi, kde však

Čedičová drolina na lesní světlině u Kravař v Českém středohoří.

zpravidla chybějí mnohé diagnostické druhy. Podkladem je nejčastěji žula, znělec, čedič, rula, granulit, hadec, pískovec, buližník nebo slepenec.

Rozšíření. Hluboce zařízlá údolí řek a potoků v povodí Vltavy, Jizery a řek na jihozápadní Moravě, České středohoří, pískovcová skalní města, výskyty hadce roztroušené v západních a jižních Čechách, na Českomoravské vrchovině, jihozápadní Moravě a na Šumpersku. Vzácně i jinde, v karpatské části ČR však velmi vzácně.



Rozšíření štěrbinové vegetace silikátových skal a drolin. Mapa je dosti neúplná a vyžaduje zpřesnění dalším výzkumem.

Variabilita. Podjednotka zahrnuje několik odlišných typů spojených četnými přechody a mozaikami. Jde o (a) vegetaci slunných svahů, např. s *Asplenium septentrionale* či *Saxifraga rosacea*, (b) vegetaci stinných a vlhkých svahů s mechorosty a dále např. s *Cystopteris fragilis* a *Polypodium vulgare* a (c) vegetaci mechorostů a lišejníků na velmi chudých substrátech, skoro bez vyšších rostlin, ojediněle však s výskyty alpínských druhů (např. *Cryptogramma crispa*). Skály a droliny nad horní hranicí lesa se mapují v rámci jednotky A6 *Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin*.

Poznámka k mapování. Nemapují se výskyty na zdech, zaznamenávají se však lokality v lomech.

Ohrožení. Eutrofizace.

Management. Žádný.

Literatura. Vicherek 1970, Kolbek 1978b, Chytrý 1993, Sádlo & Kolbek 1994, Sádlo 1996b, 1998a.

Druhová kombinace

Keřové patro

Picea abies juv. – smrk ztepilý
Rubus idaeus – ostružiník maliník
Sorbus aucuparia subsp. *aucuparia* – jeřáb ptačí pravý

Bylinné patro

Dg *Allium schoenoprasum* subsp. *alpinum* – pažitka pobřežní horská
Dg *Asplenium adiantum-nigrum* – sleziník netíkovitý
Dg *A. adulterinum* – sleziník nepravý
Dg *A. cuneifolium* – sleziník hadcový
Dg *A. septentrionale* – sleziník severní
A. trichomanes – sleziník červený
Dg *Aster alpinus* – hvězdnice alpská
Athyrium filix-femina – papratka samičí
Dg *Aurinia saxatilis* – tařice skalní
Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg *Biscutella laevigata* subsp. *varia* – dvojštítek hladkoplodý proměnlivý
Calamagrostis arundinacea – třtina rákosovitá
Calluna vulgaris – vřes obecný
Campanula rotundifolia s. lat. – zvonek okrouhlolistý
Cardaminopsis arenosa – řeřišničník písečný
Dg *Ceterach officinarum* – kyvor lékařský
Cystopteris fragilis – puchýřník křehký
Dg *Dianthus gratianopolitanus* – hvozdík sivý
Dryopteris dilatata – kapraď rozložená
D. filix-mas – kapraď samec
Festuca ovina – kostřava ovčí
F. pallens – kostřava sivá
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Dg *Gymnocarpium dryopteris* – bukovník kapraďovitý
Dg *Hieracium schmidtii* – jestřábník bledý
Dg *Huperzia selago* – vranec jedlový
Hylotelephium maximum – rozchodník velký
Dg *Iris aphylla* – kosatec bezlistý
Dg *Notholaena marantae* – podmrvka hadcová
Dg *Phegopteris connectilis* – bukovinec osladičovitý

Dg *Polypodium vulgare* – osladič obecný
Dg *Saxifraga rosacea* – lomikámen trsnatý
Dg *Viola tricolor* subsp. *saxatilis* – violka trojbarevná skalní
Dg *Woodsia ilvensis* – kapradinka skalní

Mechorosty a lišejníky

Dicranodontium denudatum – hyčovka lámavá
Dg *Grimmia hartmannii* – děrkavka Hartmanova
Dg *G. trichophylla* – děrkavka chluponosná
Dg *Hedwigia ciliata* – těhovec bezžebrý
Dg *Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišový
Lasallia pustulata – pupkovka puchýřnatá
Orthodicranum montanum – sobík chlumní
Dg *Paraleucobryum longifolium* – raděnka dlouholistá
Parmelia conspersa – terčovka posypaná
P. saxatilis – terčovka skalní
Dg *Plagiothecium laetum* – lesklec příjemný
Polytrichum formosum – ploník ztenčený
Dg *Racomitrium heterostichum* – zoubkočepka různořadá
Dg *R. lanuginosum* – zoubkočepka mechovitá
Tetraphis pellucida – čtyřzoubek průzračný
Umbilicaria hirsuta – pupkovka srstnatá

Skála s druhově chudou acidofilní vegetací u Štěchovic ve středním Povltaví.

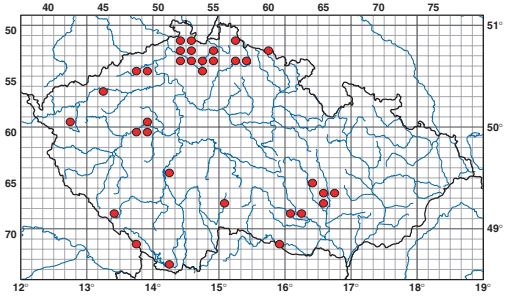
S1.3 Vysokostébelné trávníky skalních terásek

Tall grasslands on rock ledges

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. –
Pal. Hab. –
EUNIS. –
Fytocenologie. Svaz ***Trifolion medii*** Müller 1962 (viz také T4.2): *Cynancho-Calamagrostietum arundinaceae* Sýkora 1972. – Svaz ***Vaccinion*** Böcher 1943 (viz také A2.2 a T8.3): *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum* Sýkora 1972 (pouze porosty s dominancí *Calamagrostis arundinacea*) a další nedostatečně známá společenstva
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Struktura a druhové složení. Zapojené trávníky, mozaikovitě se střídající s holými skalními stupni. Fyziognomii určují trávy vysoké (*Calamagrostis arundinacea*, *C. varia* a *C. villosa*) i nízké (např. *Avenella flexuosa* a *Sesleria albicans*), často i keříčky (např. *Vaccinium myrtillus*) a květnaté byliny (např. *Convallaria majalis*).

Ekologie. Uzavřená hluboká údolí a izolované vrchy, většinou v mezofytiku a mimo přímý kontakt s teplomilnou vegetací. Jde o horní hrany skal s hlubší půdou, terásky skalnatých svahů, vzácně i svahy vápnitých pískovců s jemným ronem písčitého materiálu.



Rozšíření vysokostébelných trávníků skalních terásek.

Rozšíření. Vulkanity a vápnité pískovce Polomených hor, Lužických hor a Ralské pahorkatiny, znělce Českého středohoří, Český ráj, Křivoklátsko, střední Povltaví, údolní a vrcholové skály na Šumavě, říční údolí jihozápadní Moravy od okolí Brna po Znojemsko, vzácně i jinde.

Skalka nad průlomem potoka v Bobří soutěsce v Českém středohoří s fragmenty křovin a skalních trávníků se třtinou rákosovitou (Calamagrostis arundinacea).

Ohrožení. Většinou bez ohrožení, místy eutrofizace či narušování mufloní zvěří.

Management. Žádný.

Literatura. Sýkora 1972, Chytrý 1993, Sádlo & Kolbek 1994, Sádlo 1996b.

Druhová kombinace

Keřové patro

	Betula pendula – bříza bělokorá
	Cotoneaster integerrimus – skalník celokrajný
Dg	*Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
	Rubus idaeus – ostružiník maliník
	Sorbus aucuparia subsp. *aucuparia* – jeřáb ptačí pravý

Bylinné patro

	Aruncus vulgaris – udatna lesní
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg Dm	*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dg Dm	*C. varia* – třtina pestrá
Dm	*C. villosa* – třtina chloupkatá
	Calluna vulgaris – vřes obecný
Dg	*Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg	*Cytisus nigricans* – čilimník černající
Dg	*Digitalis grandiflora* – náprstník velkokvětý
	Dryopteris dilatata – kapraď rozložená
	D. filix-mas – kapraď samec
	Epilobium angustifolium – vrbka úzkolistá
	Melampyrum pratense – černýš luční
	Melica nutans – strdivka nicí
	Mercurialis perennis – bažanka vytrvalá
	Laserpitium latifolium – hladýš širolistý
	Lilium martagon – lilie zlatohlávek
	Pleurospermum austriacum – mázdřinec rakouský
Dg	*Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
Dg	*Polypodium vulgare* – osladič obecný
Dg	*Scabiosa columbaria* – hlaváč fialový
Dg	*Sesleria albicans* – pěchava vápnomilná
Dg	*Silene dioica* – silenka dvoudomá
	S. vulgaris – silenka nadmutá
	Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
	Vaccinium myrtillus – borůvka
Dg	*Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská

Mechorosty

	Dicranum scoparium – dvouhrotec chvostnatý
	Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišový
	Polytrichum formosum – ploník ztenčený

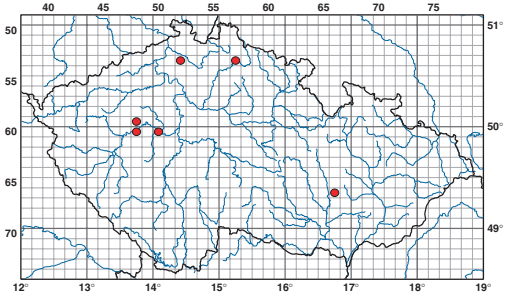
S1.4 Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin

Tall-forb vegetation of fine-soil-rich boulder screens

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. –
Pal. Hab. –
EUNIS. –
Fytocenologie. Nelze jednoznačně ztotožnit s žádnou z dosud popsaných jednotek
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Struktura a druhové složení. Hlavní úroveň těchto květnatých porostů o výšce 1–1,5 m tvoří vysoké širokolisté byliny náročné na živiny (např. *Aconitum variegatum* a *Lunaria rediviva*) a nižší vrstvu hájové a nitrofilní druhy (např. *Galeobdolon luteum* s. lat. a *Geranium robertianum*). Nápadná je přítomnost druhů vyžadujících vyšší vzdušnou vlhkost (*Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea alpina*, *Cystopteris fragilis*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum* aj.). Někdy do porostů zasahují i keře, především *Ribes alpinum*.

Ekologie. Stabilizované a silněji zazemněné sutě na vápenci, spilitu, algonkických břidlicích a různých metamorfitech. Bývají zazemněny jen při povrchu, kde se hromadí padající kameny a hlavně organický materiál, jako je listový opad, větve stromů a ron humusu. Nacházejí se na úpatí stinných svahů. Přes vysoké zásobení živinami se tu udržuje bezlesí, a to vlivem teplotních inverzí, vnitřního mikroklimatu sutí a zastínění při vysokém horizontu. Typickým příkladem je suťový kužel na dně Macochy.



Rozšíření vysokobylinné vegetace zazemněných drolin.

Rozšíření. Hojně v severní části Moravského krasu, vzácně v Českém krasu, na Křivoklátsku, v Českém středohoří a na Semilsku.

Poznámka k mapování. Zaznamenávají se pouze výskyty ve vegetačních komplexech přirozeného bezlesí. Do podjednotky nepatří fyziognomicky podobná vegetace pohyblivých sutí a mladých pasek po suťových lesích.

Ohrožení. Přirozená sukcese, ruderalizace.

Management. Žádný.

Literatura. Sádlo & Kolbek 1994.

Rozsáhlý zastíněný suťový kužel na dně propasti Macocha v Moravském krasu je porostlý vysokobylinnou vegetací s netýkavkou nedůtklivou (Impatiens noli-tangere) a měsíčnicí vytrvalou (Lunaria rediviva).

Druhová kombinace

Keřové patro

Lonicera xylosteum – zimolez pýřitý
Ribes alpinum – rybíz alpínský
Rosa pendulina – růže převislá
Dm *Rubus idaeus* – ostružiník maliník

Bylinné patro

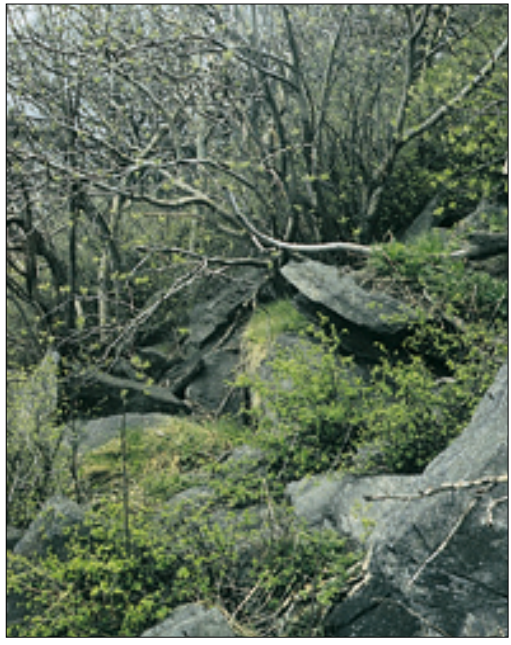
Dg Dm *Aconitum variegatum* – oměj pestrý
Actaea spicata – samorostlík klasnatý
Dm *Aruncus vulgaris* – udatna lesní
Athyrium filix-femina – papratka samičí
Chrysosplenium alternifolium – mokrýš střídavolistý
Dg *Cimicifuga europaea* – ploštičník evropský
Circaea alpina – čarovník alpský
Cystopteris fragilis – puchýřník křehký
Dryopteris filix-mas – kapraď samec
Galeobdolon luteum s. lat. – pitulník žlutý
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Gymnocarpium robertianum – bukovník vápencový
Impatiens noli-tangere – netýkavka nedůtklivá
Dg *Laserpitium latifolium* – hladýš širolistý
Dg Dm *Lunaria rediviva* – měsíčnice vytrvalá
Mercurialis perennis – bažanka vytrvalá
Dg *Phyllitis scolopendrium* – jelení jazyk celolistý
Pleurospermum austriacum – mázdřinec rakouský
Poa nemoralis – lipnice hajní
Dg *Polystichum aculeatum* – kapraď laločnatá
Dm *Senecio germanicus* – starček německý
Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg *Thalictrum aquilegiifolium* – žluťucha orlíčkolistá
Dm *Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá

S1.5 Křoviny skal a drolin s rybízem alpínským (Ribes alpinum)

Ribes alpinum scrub on cliffs and boulder screes

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 31.8 Thickets
Pal. Hab. 31.8. Western Eurasian thickets
EUNIS. F1.3 Thorn-thickets, hedgerows and lowland scrub
Fytocenologie. Svaz ***Sambuco-Salicion capreae*** Tüxen et Neumann ex Oberdorfer 1957 (z menší části): *Ribeso alpini-Rosetum pendulinae* Sádlo 1991 ms.
Fyziotyp: KR Mezofilní a xerofilní křoviny

Struktura a druhové složení. Křoviny budované hustými, asi 1,5 m vysokými keři, zejména rybízem alpínským (*Ribes alpinum*) a dále druhy *Lonicera nigra*, *L. xylosteum* a *Rosa pendulina*, vzácně také *Cotoneaster integerrimus* a *Rosa majalis*. Jsou různě rozsáhlé, od rozvolněných skupinek keřů až po velké porosty na plochách tisícovek m^2. Hlavní porostní úroveň přečnívají vyšší keře, např. *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana* a *Sambucus racemosa*, na Moravě často také *Euonymus verrucosa*, nebo i nižší stromy (*Populus tremula*, *Sorbus aria* s. lat. a *S. aucuparia* subsp. *aucuparia*). V podrostu na stinnějších a vlhčích místech převládají běžné lesní a pasekové druhy (např. *Impatiens noli-tangere*, *Poa nemoralis* a *Rubus idaeus*), na skalách se objevují druhy suchomilné (např. *Achillea tanacetifolia* a *Laserpitium latifolium*).

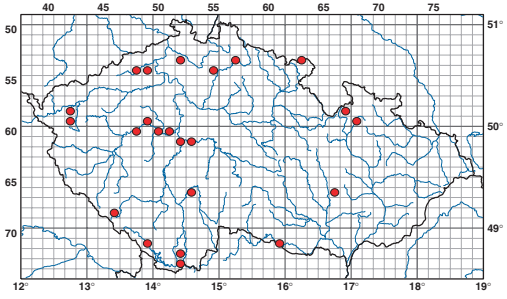


Křoviny s rybízem alpínským (Ribes alpinum) na znělcové suti pod vrcholem Milešovky v Českém středohoří.

Ekologie. Slunné i stinné svahy skalnatých údolí a vrcholových skal izolovaných kopců. Zpravidla jde o výskyty v komplexu primárního bezlesí na zazemněných drolinách, skalních rozpadech, hranách skal a skalnatých svazích, tento biotop se však nachází i v porostních mezerách suťových lesů a na lesních pasekách. Podkladem jsou nejrůznější tvrdší horniny, např. vápenec, vápnitý pískovec, čedič, znělec, žula a rula.

Rozšíření. Údolí horní a střední Vltavy, Berounky, dolní Sázavy, dolní Lužnice, Teplé, Jizery a Dyje, Broumovský výběžek, Šumava, České středohoří (typicky vyvinuto na Milešovce), Moravský kras, Šumpersko i jinde.

Ohrožení. Sukcese lesa, poškození při těžbě dřeva, zalesňování a intenzivní pasekové hospodaření.



Rozšíření křovin skal a drolin s rybízem alpínským (Ribes alpinum).

Management. Žádný.

Literatura. Sádlo 1991, Sádlo & Kolbek 1994.

Druhová kombinace

Keřové patro

	Corylus avellana – líska obecná
Dm	*Cotoneaster integerrimus* – skalník celokrajný
Dg Dm	*Lonicera nigra* – zimolez černý
	L. xylosteum – zimolez pýřitý
Dg Dm	*Ribes alpinum* – rybíz alpínský
Dg Dm	*Rosa majalis* – růže májová
Dg Dm	*R. pendulina* – růže převislá
	Sorbus aria s. lat. – jeřáb muk

Bylinné patro

Cardaminopsis arenosa – řeřišničník písečný
Cystopteris fragilis – puchýřník křehký
Dryopteris filix-mas – kapraď samec
Hylotelephium maximum – rozchodník velký
Polypodium vulgare – osladič obecný

S2 Pohyblivé sutě

Mobile screes

Jiří Sádlo

Natura 2000. 8160 * Calcareous scree of hill and montane levels – prioritní stanoviště (jen S2A), 8150 Medio-European siliceous scree (jen S2B)
Smaragd. –
CORINE. 61.12 Northern upland siliceous screes, 61.312 Sub-montane calcareous screes
Pal. Hab. 61.12 Northern upland siliceous screes, 61.312 Sub-montane calcareous screes
EUNIS. H2.3/P-61.12 Northern upland siliceous screes, H2.6/P-61.31 Peri-Alpine thermophilous screes
Fytocenologie. Svaz ***Stipion calamagrostis*** Jenny-Lips ex Br.-Bl. et al. 1952: *Dryopteridetum robertianae* Kaiser 1926, *Galeopsietum angustifoliae* (Libbert 1938) Büker 1942, *Melicetum ciliatae* Kaiser 1926. – Svaz ***Galeopsion segetum*** Oberdorfer 1957: *Senecioni-Galeopsietum ladani* Eliáš 1993
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

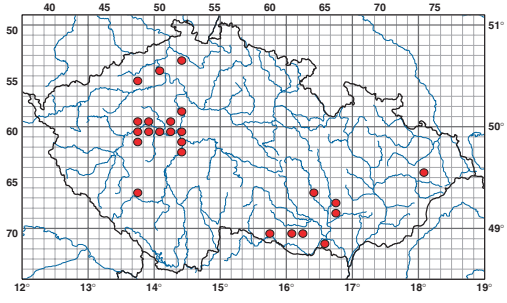
Struktura a druhové složení. Počáteční stadia sukcese na pohyblivých sutích, od řídkých porostů jednoletek (*Galeopsis angustifolia*, *G. ladanum*, *Microrrhinum minus* aj.) až po rozvolněné porosty s dominancí geofytů a hemikryptofytů (např. *Gymnocarpium robertianum* a *Vincetoxicum hirundinaria*). Převážná většina bylinných druhů našich sutí je bazifilní, a proto kyselé pohyblivé sutě bývají bez cévnatých rostlin, s výjimkou solitérních dřevin. V porostech se vyskytuje mnoho druhů hájových, jakož i druhů suchých trávníků a květnatých i nitrofilních lemů. Zemina, která se pohybem sutě dostala na povrch, je totiž velmi dobře kolonizovatelná druhy značně odlišných ekologických nároků. Jednoletky se na mnoha lokalitách vyvíjejí jen v příznivých letech, zatímco jindy je na lokalitě vůbec nelze zastihnout, ač jsou přítomny v semenné bance.

Ekologie. Horninový materiál sutí je karbonátový (vápenec, slínovec, diabas aj.) nebo v různé míře bazický (např. spilit a algonkické břidlice), vzácněji i kyselý (např. kulmské břidlice a porfyrit). Pohyblivé sutě se skládají většinou z menších kamenů asi do 10–20 cm v průměru, na diabasech se tvoří i osypy štěrkové. Vyskytují se na příkřejších svazích všech orientací o sklonu nad 35°. Obvykle jsou si-

Tolita lékařská (Vincetoxicum hirundinaria) má systém horizontálních oddenků, které prorůstají sutí a tím ji zpevňují. Týřov na Křivoklátsku.

tuovány v dolní části svahů pod skalním stupněm, nad nímž je erozní svah. V rámci téhož suťového tělesa se často nacházejí jak silně pohyblivé osypy s malým množstvím jemnozemě, tak sutě částečně stabilizované a silněji zazemněné. Tomu odpovídá i vegetační zonace. Vlastní osyp bývá neosídlen a vegetace zpravidla porůstá méně pohyblivé okrajové části a vyvýšené, po spádnici protažené erozní hřbítky oddělující osypové proudy, jejichž materiál je zpravidla gravitačně vytříděn podle velikosti, s většími úlomky v nižších částech svahu.

Rozšíření. Přirozené sutě se vyskytují poměrně vzácně v teplejších pahorkatinách, hlavně v Českém a Moravském krasu, v údolí střední a dolní Vltavy, v údolí Berounky na Křivoklátsku, na Pavlovských vrších, vzácně na Znojemsku (u Horních Dunajovic a v údolí Dyje u Bítova) a v Českém středohoří. Druhotně se nacházejí v lomech, a to i daleko mimo oblasti rozšíření přirozených sutí.



Rozšíření pohyblivých sutí.

Poznámka k mapování. V programu Natura 2000 se sutě karbonátových a silikátových hornin zahrnují do různých jednotek. Proto je při mapování nutné rozlišovat pohyblivé sutě karbonátových hornin (kód **S2A**) a pohyblivé sutě silikátových hornin (kód **S2B**). Lokality v lomech se zaznamenávají pouze v případě současného výskytu několika diagnostických druhů. Porosty ruderalizované, s nitrofilními druhy a na sutích vytvořených nebo silně ovlivňovaných člověkem se mapují v rámci jednotek X6 *Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla* a X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*.

Ohrožení. Přirozená sukcese, stabilizace sutí.

Management. Žádný.

Literatura. Chytrý 1990, Kolbek & Sádlo 1994, Sádlo & Kolbek 1994.

Druhová kombinace

	Bupleurum falcatum – prorostlík srpovitý
	Cardaminopsis arenosa – řeřišničník písečný
Dg	*Epilobium collinum* – vrbovka chlumní
Dg	*E. dodonaei* – vrbka rozmarýnolistá
	Fallopia convolvulus – opletka obecná
	F. dumetorum – opletka křovištní
	Fragaria vesca – jahodník obecný
Dg Dm	*Galeopsis angustifolia* – konopice úzkolistá
Dg Dm	*G. ladanum* – konopice širolistá
	Galium album – svízel bílý
Dm	*Geranium robertianum* – kakost smrdutý
Dg Dm	*Gymnocarpium robertianum* – bukovník vápencový
	Hylotelephium maximum – rozchodník velký
Dg	*Lactuca viminea* – locika prutnatá
	Melica ciliata – strdivka brvitá
Dg	*Microrrhinum minus* – hledíček menší
	Origanum vulgare – dobromysl obecná
	Pimpinella major – bedrník větší
	Poa nemoralis – lipnice hajní
	Securigera varia – čičorka pestrá
	Sedum acre – rozchodník ostrý
Dm	*S. album* – rozchodník bílý
	S. reflexum – rozchodník skalní
	S. sexangulare – rozchodník tenkolistý
Dg	*Senecio viscosus* – starček lepkavý
Dg	*Teucrium botrys* – ožanka hroznatá
Dg Dm	*Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská

S3 Jeskyně

Caves

Jiří Sádlo

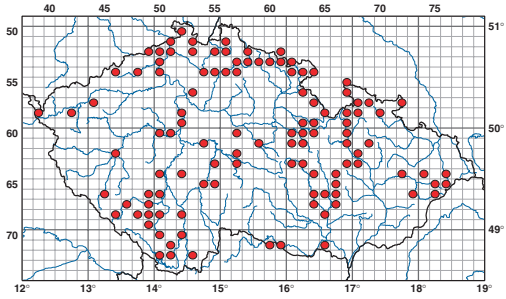
Natura 2000. 8310 Caves not open to public (jen S3B)
Smaragd. 65 Caves
CORINE. 65.4 Other caves
Pal. Hab. 65 Caves
EUNIS. H1 Terrestrial underground caves, cave systems and water bodies
Fytocenologie. V ústích některých jeskyní fragmentární vegetace svazu ***Erysimo wittmannii-Hackelion*** Bernátová 1986

Krápníková výzdoba v Rudickém propadání v Moravském krasu.

Ekologie. V jeskyních jsou dvě ekologicky odlišná prostředí: ústí s dosahem slunečního svitu a temné vnitřní prostory. Jeskynní ústí a převisy jsou extrémně suché, protože pod skalní klenbou zcela převažují horizontální srážky. Substrát je vápnitý, sypký a kamenitý, často s podílem kostí a vývržků z kořisti šelem, sov a dravců, a tedy s vysokým obsahem nejen vápníku, ale i fosforu a dusíku. Vnitřní prostory jeskyní jsou charakterizovány absencí světla, vyrovnanou nízkou teplotou, stále vysokou relativní vzdušnou vlhkostí a převahou skalních povrchů.

Morfologicky krajní typy jeskyní jsou na jedné straně dlouhé rozvětvené jeskynní systémy přecházející v síť plazivek a komunikující s povrchem relativně úzkým, málo nápadným ústím, na druhé straně krátké otevřené jeskyně, tzv. abri, s výrazným širokým portálem, podobné skalním převisům. Podle způsobu vzniku rozeznáváme jeskyně krasové, které jsou nejdelší a geomorfologicky nejpestřejší, a jeskyně jiného původu, např. puklinové. V našich podmínkách jeskyně postrádají živočišné druhy s výlučnou vazbou na jejich prostředí. Vnitřní prostředí jeskyní je přesto biologicky významné, a to hlavně jako úkryt netopýrů (*Chiroptera*), ale i výskytem bezobratlých (např. některých pavouků). Krátké a široké jeskyně, které nemají specifické jeskynní mikroklima, jsou zpravidla biologicky nezajímavé, významné naopak mohou být málo nápadné, člověku nepřístupné dlouhé systémy plazivek v balvanových rozpadech a kamenných mořích. Biologicky nejcennější jsou zpravidla jeskyně nepřístupné veřejnosti, ale i části jeskyní přímo navazující na jeskyně přístupné (např. spodní patro Koněpruských jeskyní), zejména pokud nezávisle komunikují s povrchem. V některých jeskyních jsou podzemní jezírka nebo i tekoucí voda. Komunikují-li jeskyně s povrchem prostřednictvím vodního toku (např. Punkva), často se v nich vyskytují splavené druhy vodních, ale i suchozemských živočichů.

Z hlediska botanického jsou zajímavé nárůsty kořenů dřevin v pískovcových jeskyních vytvořených mělce pod povrchem (kořenové výplně, rohože,



Rozšíření jeskyní.

polštáře a stalagmity). V jeskynních portálech a v prostorách pod většími převisy byly v Moravském a fragmentárně v Českém krasu zjištěny řídké porosty jednoletých a dvouletých bylin náročných na živiny (např. *Hackelia deflexa*), doprovázené vytrvalými druhy přesahujícími z okolních suchých trávníků. Jde o fragmenty reliktní vegetace rozšířené na podobných místech v alpsko-karpatské oblasti.

Rozšíření. Zejména vápencová území, hlavně Moravský a Český kras, vzácněji i jiné oblasti se skalnatými terény.

Poznámka k mapování. Pro účely programu Smaragd se zaznamenávají všechny jeskyně, zatímco v programu Natura 2000 pouze jeskyně nepřístupné veřejnosti nebo přístupné jeskynní systémy, jejichž podstatná část zpřístupněna není. Proto je nutno rozlišovat jeskyně přístupné veřejnosti (kód **S3A**) a jeskyně nepřístupné veřejnosti (kód **S3B**).

Ohrožení. V ústí jeskyní turistické aktivity, ve vnitřních prostorách amatérské i rádoby profesionální průzkumy, zejména spojené s výkopem jeskynních sedimentů.

Management. V ústí jeskyní zamezení trampsko-výletnickým aktivitám, vnitřní prostory bez managementu.

Literatura. Hromas & Bílková 1998, Jeník 1998, Kopecký 1998, Müller 1998.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Asperugo procumbens* – ostrolist rozprostřený
	Asplenium ruta-muraria – sleziník routička
	Aurinia saxatilis – tařice skalní
	Chenopodium hybridum – merlík zvrhlý
Dg	*Hackelia deflexa* – lopušík skloněný
	Lappula squarrosa – strošek pomněnkový
	Poa nemoralis – lipnice hajní

Mechorosty

	Conocephalum conicum – mřížkovec kuželovitý
	Leptobryum pyriforme – prutníček hruškovitý
	Seligeria spp. – kápěnka
Dg	*Tetrodontium brownianum* – chudozubík Brownův
Dg	*T. repandum* – chudozubík

Portál jeskyně Pekárny v údolí Říčky v jižní části Moravského krasu.

A1 Alpínské trávníky

Alpine grasslands

Martin Kočí

Struktura a druhové složení. Nízké trávníky o výšce zpravidla do 25 cm, v nichž se jen zřídka vyskytují zakrslé exempláře dřevin (*Picea abies* a *Pinus mugo*). V bylinném patře se nejvíce uplatňují trávy vytvářející trsy nebo kompaktní porosty (*Avenella flexuosa*, *Festuca supina* a *Nardus stricta*) a s nižší pokryvností se často vyskytují keříčky (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*). Typický vzhled porostů dotváří přítomnost nemnoha bylin (*Bistorta major*, *Hieracium alpinum* s. lat., *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum* aj.).

Ekologie. Oblasti nad horní hranicí lesa, typicky na vrcholových plošinách, plochých hřebenech a vrcholech.

Rozšíření. Krkonoše, Králický Sněžník a Hrubý Jeseník.

A1.1 Vyfoukávané alpínské trávníky

Wind-swept alpine grasslands

Natura 2000. 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands (viz A1.2 a A3)
Smaragd. –
CORINE. 36.34 Crooked-sedge swards and related communities
Pal. Hab. 36.34 Alpigenous acidophilous grasslands
EUNIS. E4.2/P-36.34 Alpigenous acidophilous grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Juncion trifidi*** Krajina 1933 (viz také A2.1 a A6): *Carici rigidae-Juncetum trifidi* Šmarda 1950, *Cetrario-Festucetum supinae* Jeník 1961 (s výjimkou *C.-F. s. callunetosum* Burešová 1976)
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Struktura a druhové složení. Zpravidla nezapojené jednopatrové porosty, v nichž jsou plochy s vegetací často přerušovány plochami holé půdy, kameny nebo obnaženým skalním podložím. V bylinném patře se jako dominanty uplatňují trsnaté trávy (*Avenella flexuosa* a *Festuca supina*) a hojně jsou

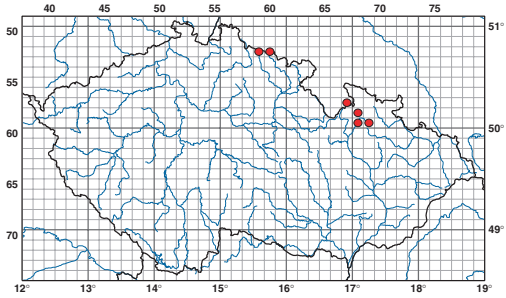
Vyfoukávaný alpínský trávník s kostřavou nízkou (Festuca supina) a brusnicemi u Tabulových skal na hřebeni Hrubého Jeseníku.

vtroušeny keříčky (*Calluna vulgaris* a *Vaccinium vitis-idaea*). Mechové patro je zpravidla bohatě vyvinuto, nejčastěji je tvoří lišejníky rodů *Cetraria* a *Cladonia* a mechy rodů *Polytrichum* a *Racomitrium*.

Ekologie. Deflační vrcholové plošiny, vrcholy a osamělé skalní útvary (mrazové sruby) v hřebenových polohách alpínského stupně. Půdy jsou mělké, kamenité, silně vysýchavé, s nízkým obsahem organických i minerálních látek. Extrémní ekologické podmínky nejvyšších horských poloh výrazně umocňuje zejména účinek větru, který mechanicky i fyziologicky ovlivňuje rostliny, způsobuje vysušování půd a odnos půdních částic. Účinkem větru je v zimě vegetace kryta jen tenkou vrstvou sněhu, což umožňuje promrzání půdy a aktivní kryopedogenetické procesy, jejichž výsledkem je např. tvorba mrazových půdních forem.

Rozšíření. Nejvyšší polohy Krkonoš, Hrubého Jeseníku a Králického Sněžníku.

Poznámka k mapování. Porosty s dominancí vřesu a brusnic (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*) odpovídající této charakteristice jsou řazeny do jednotky A2 *Alpínská a subalpínská keříčková vegetace*. Alpínské trávníky tvoří často s keříčkovou vegetací mozaiku a při jejím jemnějším zrnu se mapují dohromady.



Rozšíření vyfoukaných alpínských trávníků.

Ohrožení. Narušování sešlapem a lyžováním, výsadby kleče, eutrofizace.

Management. Žádný.

Literatura. Šmarda 1950, Jeník 1961, Burešová 1976, Jeník et al. 1980, Krahulec 1990a, Soukupová et al. 1995.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
	Calluna vulgaris – vřes obecný
	Carex bigelowii – ostřice Bigelowova
Dg	*Diphasiastrum alpinum* – plavuník alpínský
	Empetrum hermaphroditum – šicha oboupohlavná
Dg Dm	*Festuca supina* – kostřava nízká
	Hieracium alpinum s. lat. – jestřábník alpský
	Homogyne alpina – podbělice alpská
Dg	*Huperzia selago* – vranec jedlový
Dg	*Juncus trifidus* – sítina trojklanná
	Vaccinium vitis-idaea – brusinka

Mechorosty a lišejníky

Alectoria ochroleuca – vousatec žlutozelený
Cetraria cucullata – pukléřka rourkovitá
C. islandica – pukléřka islandská
C. nivalis – pukléřka sněžná
Cladonia arbuscula – dutohlávka lesní
C. bellidiflora – dutohlávka chudobkokvětá
C. pyxidata – dutohlávka pohárovitá
C. rangiferina – dutohlávka sobí
Polytrichum spp. – ploník
Racomitrium spp. – zoubkočepka
Thamnolia vermicularis – šídlovec kůstkovitý

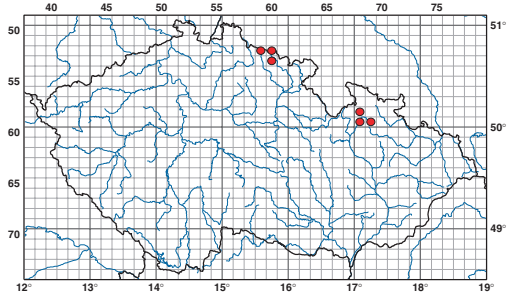
A1.2 Zapojené alpínské trávníky

Closed alpine grasslands

Natura 2000. 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands (viz také A1.1 a A3)
Smaragd. –
CORINE. 36.34 Crooked-sedge swards and related communities
Pal. Hab. 36.34 Alpigenous acidophilous grasslands
EUNIS. E4.2/P-36.34 Alpigenous acidophilous grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Nardo-Caricion rigidae*** Nordhagen 1937: *Carici fyllae-Nardetum* (Zlatník 1928) Jeník 1961. – Svaz ***Nardion*** Br.-Bl. 1926 (viz také T2.1): *Festuco supinae-Nardetum* Šmarda 1950
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Struktura a druhové složení. Hustě zapojené trávníky s dominancí smilky tuhé (*Nardus stricta*) nebo metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*), v nichž se vyskytuje jen málo druhů jiných travin nebo dvouděložných bylin (např. *Carex bigelowii*, *Deschampsia cespitosa*, *Homogyne alpina* a *Molinia caerulea*). Mechové patro zpravidla chybí nebo je jen slabě vyvinuto.

Ekologie. Ploché hřebeny, vrcholové plošiny s výjimkou deflačních a mírné svahy nad horní hranicí lesa. Primárně se tato vegetace pravděpodobně vyskytovala v mělkých terénních sníženinách s déle ležící sněhovou pokrývkou, později došlo hlavně vlivem pastvy k rozšíření smilkových porostů na větší plochy. Půdy jsou kamenité, chudé živinami, avšak dobře vyvinuté a poměrně hluboké. Na rozdíl od vyfoukávaných alpínských trávníků (A1.1) jsou zapojené alpínské trávníky po celou zimu chráněny vyšší vrstvou sněhu.



Rozšíření zapojených alpínských trávníků.

Rozšíření. Hřebenové oblasti Krkonoš a Hrubého Jeseníku.

Ohrožení. Sešlap turisty, výsadby kleče, eutrofizace.

Management. Žádný.

Literatura. Šmarda 1950, Jeník 1961, Berciková 1976, Burešová 1976, Klimeš & Klimešová 1991, Klimešová 1992, Krahulec in Krahulec et al. 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Anthoxanthum alpinum – tomka alpská
Dm *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Bistorta major – rdesno hadí kořen
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Dg *Carex bigelowii* – ostřice Bigelowova
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Festuca supina – kostřava nízká
Hieracium alpinum s. lat. – jestřábník alpský
Homogyne alpina – podbělice alpská
Luzula sudetica – bika sudetská
Molinia caerulea – bezkolenec modrý
Dg Dm *Nardus stricta* – smilka tuhá
Potentilla erecta – mochna nátržník
Solidago virgaurea subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Vaccinium myrtillus – borůvka
Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova

Mechorosty a lišejníky

Cetraria islandica – pukléřka islandská
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Polytrichum formosum – ploník ztenčený

Druhově chudé smilkové trávníky na vrcholových plošinách Krkonoš u Harrachových kamenů.

A2 Alpínská a subalpínská keříčková vegetace

Alpine and subalpine dwarf-shrub vegetation

František Krahulec & Martin Kočí

Struktura a druhové složení. Různě zapojené, druhově chudé porosty nízkých keříčků v subalpínském až alpínském stupni, tvořené především brusnicemi (*Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*), vřesem obecným (*Calluna vulgaris*) a šichou oboupohlavnou (*Empetrum hermaphroditum*), mezi nimiž se vyskytují některé druhy trav (*Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa* a *Festuca supina*).

Ekologie. Mělké a kamenité půdy nad horní hranicí lesa, v zimě s hlubší sněhovou pokrývkou i vyfoukávané.

Rozšíření. Nejvyšší polohy Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.

A2.1 Alpínská vřesoviště

Alpine heathlands

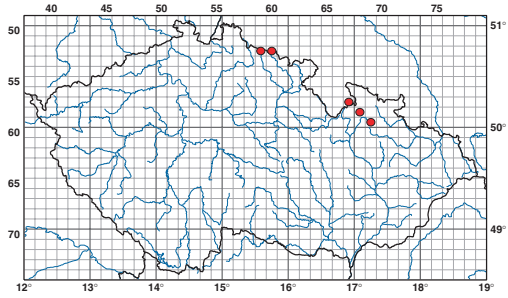
Natura 2000. 4060 Alpine and boreal heaths (viz také A2.2)
Smaragd. –
CORINE. 31.4 Alpine and boreal heaths
Pal. Hab. 31.4 Alpine and boreal heaths
EUNIS. F3.2 Alpine and boreal heaths and dwarf-shrub mats
Fytocenologie. Svaz ***Juncion trifidi*** Krajina 1933 (viz také A1.1 a A6): *Empetro hermaphroditi-Juncetum trifidi* Šmarda 1950, *Cetrario-Festucetum supinae* Jeník 1961 *callunetosum* Burešová 1976. – Svaz ***Genistion*** Böcher 1943 (viz také T8.1 a T8.2): *Calluno-Deschampsietum* Zlatník 1925
Fyziotyp. AT Acidofilní travinná a keříčková společenstva, SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Na místech s extrémními klimatickými a edafickými podmínkami se v nejvyšších polohách subalpínského stupně vytváří mozaika alpínských vřesovišť a vyfoukávaných alpínských trávníků. Studniční hora v Krkonoších.

Struktura a druhové složení. Porosty drobných keříčků v alpínském stupni tvořené zejména vřesem obecným (*Calluna vulgaris*) a v menší míře brusnicovitými druhy (*Calluna vulgaris*, *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*). Časté jsou plavuně (*Huperzia selago*, méně *Diphasiastrum alpinum*), dále se vyskytují *Festuca supina* a jestřábníky z okruhu *Hieracium alpinum*. Bohatě jsou zastoupeny lišejníky a mechy rodů *Cetraria*, *Cladonia*, *Polytrichum* aj.

Ekologie. Vyfoukávaná místa nad horní hranicí lesa, na mělkých substrátech, často na vrcholových skalách.

Rozšíření. Nejvyšší polohy Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.



Rozšíření alpínských vřesovišť.

Poznámka k mapování. Porosty drobných keříčků vytvářejí často mozaiku s podjednotkou A1.1 *Vyfoukávané alpínské trávníky* a při jemném zrnu této mozaiky se mapují dohromady.

Ohrožení. Eutrofizace a s ní spojená expanze trav na úkor keříčků, sešlapávání při pěší turistice.

Management. Žádný.

Literatura. Šmarda 1950, Jeník 1961, Burešová 1976, Geringhoff & Daniëls 1998.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Agrostis rupestris* – psineček skalní
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg Dm	*Calluna vulgaris* – vřes obecný
	Carex bigelowii – ostřice Bigelowova
Dg	*Diphasiastrum alpinum* – plavuník alpínský
Dg Dm	*Empetrum hermaphroditum* – šicha oboupohlavná
Dg	*Festuca supina* – kostřava nízká
	Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
Dg	*Hieracium alpinum* s. lat. – jestřábník alpský
	Homogyne alpina – podbělice alpská
Dg	*Huperzia selago* – vranec jedlový
Dg	*Juncus trifidus* – sítina trojklanná
Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm	*V. vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty a lišejníky

Cetraria cucullata – pukléřka rourkovitá
C. islandica – pukléřka islandská
C. nivalis – pukléřka sněžná
Cladonia arbuscula – dutohlávka lesní
C. bellidiflora – dutohlávka chudobkokvětá
C. rangiferina – dutohlávka sobí
Polytrichum spp. – ploník
Racomitrium spp. – zoubkočepka

A2.2 Subalpínská brusnicová vegetace

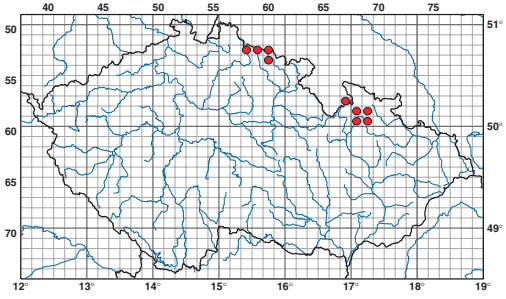
Subalpine *Vaccinium* vegetation

Natura 2000. 4060 Alpine and boreal heaths (viz také A2.1)
Smaragd. –
CORINE. 31.4 Alpine and boreal heaths
Pal. Hab. 31.4 Alpine and boreal heaths
EUNIS. F3.2 Alpine and boreal heaths and dwarf-shrub mats
Fytocenologie. Svaz ***Vaccinion*** Böcher 1943 (viz také S1.3 a T8.3): *Festuco supinae-Vaccinietum myrtilli* Šmarda 1950
Fyziotyp. AT Acidofilní travinná a keříčková společenstva

Porosty borůvky (Vaccinium myrtillus) jsou časté na chráněných místech v okolí alpínské hranice lesa. Svahy pod Petrovými kameny v Hrubém Jeseníku.

Struktura a druhové složení. Zapojené, druhově chudé porosty nízkých keříčků v subalpínském stupni tvořené zejména borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), řidčeji také brusinkou (*V. vitis-idaea*). Ve vegetaci jsou často přítomny juvenilní dřeviny (*Picea abies*, *Pinus mugo* a *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*), kvůli extrémnímu klimatu však nedorůstají vyšší výšky. Bylinné patro je vedle dominantní borůvky tvořeno hlavně trávami, především třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) a metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*). Z bylin jsou hojné např. *Gentiana asclepiadea*, *Homogyne alpina*, *Melampyrum pratense* a *Trientalis europaea*. Mechové patro je obvykle vyvinuto.

Ekologie. Porosty brusnic se vyskytují na závětrných i návětrných svazích především v blízkosti horní hranice lesa, kde vytvářejí přirozené lemy horských smrčin, dále na konvexním reliéfu v závětrných prostorech karů a na rozsáhlých vrcholových plošinách v mozaice s kosodřevinou. Mocná sněhová pokrývka chrání v zimě vegetaci před mrazem. Půdy jsou většinou kamenité, mělké a vysýchavé; na jejich povrchu se hromadí surový humus. Na rozdíl od alpínských vřesovišť podjednotky A2.1 neosídluje tato vegetace nejexponovanější vrcholové polohy, a není tak vystavena účinkům silného větru.



Rozšíření subalpínské brusnicové vegetace.

Rozšíření. Subalpínské polohy Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.

Ohrožení. Sešlapávání při pěší turistice, eutrofizace a s ní spojená expanze trav na úkor keříčků, sjezdové lyžování.

Management. Žádný.

Literatura. Šmarda 1950, Macko 1952, Jeník et al. 1980, Krahulec 1990a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Athyrium distentifolium – papratka horská
Avenella flexuosa – metlička křivolaká

Bistorta major – rdesno hadí kořen
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Calluna vulgaris – vřes obecný
Festuca supina – kostřava nízká
Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
Homogyne alpina – podbělice alpská
Luzula luzuloides subsp. *rubella* – bika bělavá měděná
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Polygonatum verticillatum – kokořík přeslenatý
Silene vulgaris – silenka nadmutá
Solidago virgaurea subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg *V. vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty a lišejníky

Cetraria islandica – pukléřka islandská
Cladonia arbuscula – dutohlávka lesní
C. rangiferina – dutohlávka sobí
Dicranum scoparium – dvouhrotec chvostnatý
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Polytrichum commune – ploník obecný

A3 Sněhová vyležiska

Snow beds

Martin Kočí

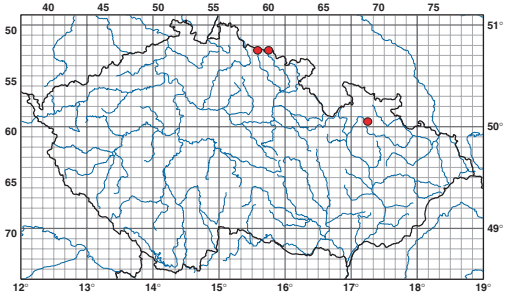
Natura 2000. 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands (viz také A1.1 a A1.2)
Smaragd. –
CORINE. 36.111 Alpine acid snow-patch communities
Pal. Hab. 36.1115 Hercynian acid snow patch communities
EUNIS. E4.1 Snow-patch grassland habitats, E5.1 Alpine moss and lichen habitats
Fytocenologie. Svaz ***Salicion herbaceae*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926: *Polytrichetum sexangularis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, *Polytricho gracilis-Nardetum* Jeník et al. 1980
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Sněhová vyležiska na hraně a svazích Úpské jámy v Krkonoších, kde sníh může vytrvávat až do července.

Struktura a druhové složení. Nízké, druhově chudé a rozvolněné porosty trav o výšce do 10 cm nebo iniciální mechová vegetace na suťových substrátech. Druhově chudé bylinné patro tvoří především smilka tuhá (*Nardus stricta*), bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*). Častěji se vyskytují ještě psineček skalní (*Agrostis rupestris*), protěž nízká (*Gnaphalium supinum*) a borůvka (*Vaccinium myrtillus*). Z mechorostů jsou běžně zastoupeny *Oligotrichum hercynicum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichastrum sexangulare* a *Polytrichum longisetum*.

Ekologie. Terénní sníženiny v alpínském stupni s extrémně dlouho vytrvávající sněhovou pokrývkou, která zkracuje vegetační období na několik týdnů. Vyležiska vznikají především na závětrných svazích v nadmořských výškách kolem 1400 m, nejčastěji v karech. Důležitým faktorem je vítr ukládající v zimě mohutné vrstvy sněhu o mocnosti několika metrů. Sněhová pokrývka vytrvává 8–10 měsíců v roce a její poslední zbytky odtávají koncem července, někdy i v srpnu a výjimečně se sníh udrží i po celý rok. Půdy jsou mělké, kamenité, podzolované, chudé živinami a silně kyselé. Účinkem dlouho odtávajícího sněhu nebo hromadění dešťové vody v mísovitých terénních sníženinách jsou po většinu roku silně provlhčené, na povrchu často postižené vodní erozí. Velké množství sněhu chrání půdu před promrzáním, působí erozně, tlakovými účinky a podmiňuje soliflukční pohyby zvětralin.

Rozšíření. Velká kotlina v Hrubém Jeseníku a několik míst v Krkonoších, zejména Sněhový žleb v Úpské jámě, Jelení důl na východním svahu Sněžky, Modrý důl na jižních svazích Studniční hory a pravděpodobně i další sněhová pole v zářezech a žlebech na obvodu karových stěn.



Rozšíření sněhových vyležisk.

Poznámka k mapování. Vegetaci sněhových vyležisk je vhodné mapovat až ve vrcholném létě, nejlépe v druhé polovině července, kdy je snadno identifikovatelná podle posledních zbytků pravidelných letních sněhových polí a nehrozí záměna s občasnými sněhovými poli vzniklými např. v důsledku nahromadění sněhu pádem laviny nebo při neobvyklých větrných podmínkách v zimě.

Vrba bylinná (*Salix herbacea*), typický druh sněhových vyležisk v Alpách, Karpatech a ve Skandinávii, se v Krkonoších a Hrubém Jeseníku vyskytuje také mimo sněhová vyležiska, a to především na skalkách v alpínském stupni. Tyto výskyty se mapují v rámci jednotky A6 *Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin*.

Ohrožení. Globální oteplování klimatu.

Management. Žádný.

Literatura. Jeník 1958, Štursa et al. 1973, Šebesta 1979, Jeník et al.1980, Hadač & Štursa 1983.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis rupestris – psineček skalní
Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
	Carex bigelowii – ostřice Bigelowova
	Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg	*Gnaphalium supinum* – protěž nízká
	Molinia caerulea – bezkolenec modrý
Dm	*Nardus stricta* – smilka tuhá
Dg	*Salix herbacea* – vrba bylinná
	Vaccinium myrtillus – borůvka

Mechorosty

	Oligotrichum hercynicum – plonitka horská
	Pohlia nutans – paprutka nicí
Dg Dm	*Polytrichastrum sexangulare* – ploník šestihranný
Dm	*Polytrichum longisetum* – ploník štíhlý

V časném létě jsou sněhová vyležiska nápadná hnědavou barvou loňské stařiny, která ostře kontrastuje s okolními alpínskými trávníky. Velká kotlina v Hrubém Jeseníku.

A4 Subalpínská vysokobylinná vegetace

Subalpine tall-herb vegetation

Martin Kočí

Struktura a druhové složení. Porosty vysokých trav a širokolistých bylin o výšce 40–150 cm a pokryvnosti blížící se 100 %. Dominantami jsou třtiny (*Calamagrostis arundinacea* a *C. villosa*), dvouděložné byliny (nejčastěji *Adenostyles alliariae* a *Cicerbita alpina*) nebo kapraďorosty (*Athyrium distentifolium* a *Dryopteris filix-mas*). Bylinné patro je často druhově bohaté, mechové patro však bývá zpravidla vyvinuto nevýrazně.

Ekologie. Chráněná závětrná místa na svazích a dnech karů, okolí potoků nebo pramenišť v blízkosti horní hranice lesa a často také porostní světliny a břehy potoků v lesním stupni. Půdy jsou hluboké a dostatečně zásobené živinami i vodou. Výskyt vysokobylinné vegetace nad horní hranicí lesa je většinou omezen na místa, kde se akumuluje větší množství sněhu ochraňujícího v zimním období vegetaci a půdu před promrzáním.

Rozšíření. Nejčastěji nad horní hranicí lesa a v její blízkosti v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku, vzácněji i v nižších pohořích.

Subalpínské vysokostébelné trávníky s třtinou chloupkatou (Calamagrostis villosa) porůstají velké plochy závětrných svahů nad horní hranicí lesa v Krkonoších a Hrubém Jeseníku. Svah Vysoké Hole v Hrubém Jeseníku.

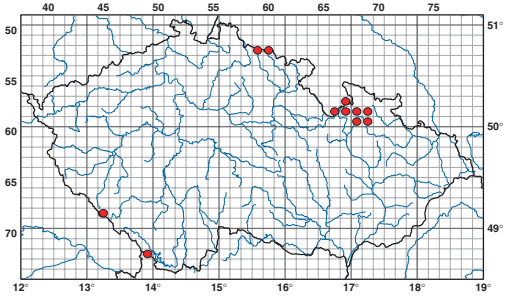
A4.1 Subalpínské vysokostébelné trávníky

Subalpine tall grasslands

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.2, A4.3, T1.6 a T1.8)
Smaragd. –
CORINE. 37.82 Subalpine small reed meadows
Pal. Hab. 37.82 Alpigene tall grass communities
EUNIS. E4.5/P-37.82 Alpigene tall grass communities
Fytocenologie. Svaz ***Calamagrostion villosae*** Pawłowski et al. 1928: *Crepido-Calamagrostietum villosae* (Zlatník 1925) Jeník 1961, *Sphagno compacti-Molinietum coeruleae* Wagnerová ex Berciková 1976, *Sileno vulgaris-Calamagrostietum villosae* Jeník et al. 1980, *Violo sudeticae-Deschampsietum cespitosae* (Jeník et al. 1980) Kočí 2001, *Bistorto-Deschampsietum alpicolae* (Zlatník 1928) Rozsypalová in Burešová 1976. – Svaz ***Calamagrostion arundinaceae*** (Luquet 1926) Jeník 1961: *Bupleuro-Calamagrostietum arundinaceae* (Zlatník 1928) Jeník 1961
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Struktura a druhové složení. Jako dominanty se uplatňují především trávy *Calamagrostis arundinacea*, *C. villosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Molinia caerulea* a *Poa chaixii*, k nimž přistupuje větší počet světlomilných druhů bylin, jejichž přítomnost je patrná zvláště v době květu (*Anemone narcissiflora*, *Gentiana asclepiadea*, *Ranunculus platanifolius*, *Silene vulgaris*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum* aj.). Porosty jsou většinou zcela zapojené a dosahují výšky 40–60 cm. Mechové patro je zpravidla jen slabě vyvinuto. Zvláště pro porosty s *Calamagrostis arundinacea*, které jsou druhově nejbohatšími typy přirozené travinobylinné vegetace v ČR, je charakteristický současný výskyt alpínských druhů (např. *Anemone narcissiflora*, *Pleurospermum austriacum* a *Pulsatilla scherfelii*), druhů lesních (např. *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis* a *Polygonatum verticillatum*) i druhů relativně teplomilných (např. *Digitalis grandiflora*, *Pimpinella major*, *P. saxifraga*, *Prunella grandiflora* a *Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus*).

Ekologie. Chráněná místa nad horní hranicí lesa, závětrné svahy různých sklonů, zpravidla jižní až východní orientace, nejčastěji v karech. Půdy jsou obvykle sušší, hluboké a hlinité, s různým obsahem skeletu, často na zazemňujících se sutích (porosty s *Calamagrostis arundinacea*), ale také hlubší a vlhčí v mělkých terénních sníženinách nad horní hranicí lesa (porosty s *Deschampsia cespitosa*). Jsou dostatečně zásobené živinami a bázemi. Druhově nejbohatší porosty bývají vyvinuty v karech, kde osídlují úpatí svahů i pravidelné lavinové dráhy. Důležitým ekologickým faktorem je sníh, který chrání vegetaci před účinky nízkých teplot, ale působí i mechanickým tlakem. Trvání sněhové pokrývky je však kratší než u vysokobylinných nebo kapradinových niv.



Rozšíření subalpínských vysokostébelných trávníků.

Rozšíření. Krkonoše, Králický Sněžník, Hrubý Jeseník a fragmentárně Šumava.

Variabilita. Na suchých a výslunných místech v karech se maloplošně vyskytují druhově velmi bohaté porosty třtiny rákosovité (*Calamagrostis arundinacea*) s lesními a teplomilnými druhy. Porosty třtiny chloupkaté (*C. villosa*) jsou nejhojnější, většinou však druhově chudé. Na vlhčích místech pod hranami karů, kde déle vytrvává sníh, se maloplošně vyskytují druhově chudší porosty bezkolence modrého (*Molinia caerulea*). Porosty s dominantní metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*) nebo rdesnem hadím kořenem (*Bistorta major*) jsou většinou druhově chudé a vyskytují se lokálně na hřebenech a náhorních plošinách, v mělkých terénních sníženinách a ve žlebech na mírných svazích. Druhově bohatší porosty s *Deschampsia cespitosa* a četnými lučními druhy se nacházejí nejčastěji v mírných sníženinách na závětrných svazích v nižších nadmořských výškách v blízkosti horní hranice lesa zejména v Hrubém Jeseníku.

Příznivé podmínky pro rozvoj vysokostébelných trávníků jsou především na závětrných místech sudetských karů. Jejich výskyt je zde umožněn díky mechanickým účinkům sněhu, který zabraňuje dlouhodobějšímu růstu dřevin. Hrana Labského dolu v Krkonoších.

Ohrožení. Vysazování kosodřeviny, vysoké stavy jelení a kamzičí zvěře, expanze trav *Avenella flexuosa* a *Calamagrostis villosa* na úkor ostatních druhů.

Management. Odstraňování výsadeb nepůvodní kosodřeviny.

Literatura. Jeník 1961, Berciková 1976, Jeník et al. 1980, Hadač & Štursa 1983, Kočí 2001.

Druhová kombinace

Dg	*Anemone narcissiflora* – sasanka narcisokvětá
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg	*Avenula planiculmis* – ovsíř dvouřízný
	Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg	*Bupleurum longifolium* subsp. *vapincense* – prorostlík dlouholistý fialový
Dg Dm	*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dg Dm	*C. villosa* – třtina chloupkatá
	Carex pallescens – ostřice bledavá
Dg	*Crepis conyzifolia* – škarda hnidákolistá
Dg	*C. mollis* subsp. *mollis* – škarda měkká pravá
Dm	*Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Dg	*Digitalis grandiflora* – náprstník velkokvětý
	Galium boreale subsp. *boreale* – svízel severní pravý
	Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
	Homogyne alpina – podbělice alpská
	Hypochoeris uniflora – prasetník jednoúborný
Dg	*Lilium martagon* – lilie zlatohlávek
	Luzula luzuloides subsp. *rubella* – bika bělavá měděná
	Melampyrum sylvaticum – černýš lesní
Dm	*Molinia caerulea* – bezkolenec modrý
	Pimpinella major – bedrník větší
Dg	*Pleurospermum austriacum* – mázdřinec rakouský

Dg	*Poa chaixii* – lipnice širolistá
	Polygonatum verticillatum – kokořík přeslenitý
Dg	*Potentilla aurea* – mochna zlatá
Dg	*Pulsatilla scherfelii* – koniklec bílý
	Ranunculus acris subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
	R. platanifolius – pryskyřník platanolistý
	Rosa pendulina – růže převislá
	Senecio hercynicus – starček hercynský
	Silene vulgaris – silenka nadmutá
	Solidago virgaurea subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Dg	*Thesium alpinum* – lněnka alpská
Dg	*Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus* – mateřídouška ozdobná karpatská
	Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
	Vaccinium myrtillus – borůvka
	Veratrum album subsp. *album* – kýchavice bílá pravá
	Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
Dg	*Viola lutea* subsp. *sudetica* – violka žlutá sudetská

A4.2 Subalpínské vysokobylinné nivy

Subalpine tall-forb vegetation

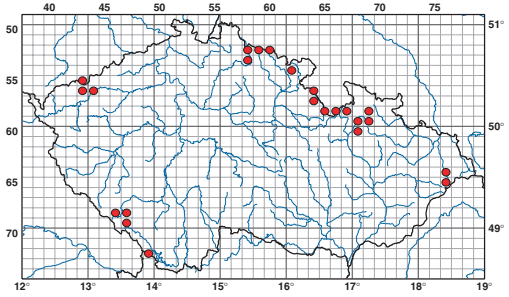
Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.3, T1.6 a T1.8)
Smaragd. –
CORINE. 37.81 Hercynio-alpine tall herb communities
Pal. Hab. 37.813 Hercynian tall herb communities
EUNIS. E4.5/P-37.81 Alpic tall herb communities
Fytocenologie. Svaz ***Adenostylion*** Br.-Bl. 1926 (viz také A8.1): *Ranunculo-Adenostyletum alliariae* (Krajina 1933) Dúbravcová et Hadač ex Kočí 2001, *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpini* Sýkora et Hadač 1984, *Laserpitio-Dactylidetum glomeratae* Jeník et al. 1980, *Trollio altissimi-Geranietum sylvatici* Jeník et al. 1980
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Struktura a druhové složení. Travinobylinné porosty, jejichž typický vzhled utvářejí statné druhy širokolistých bylin, např. *Aconitum callibotryon*, *Adenostyles alliariae*, *Chaerophyllum hirsutum, Cicerbita alpina*, *Petasites albus*, *Valeriana excelsa* subsp. *sambucifolia* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*.

Porosty haveze česnáčkové (Adenostyles alliariae) doprovázejí horské potoky a vlhká místa v subalpínském stupni. Severovýchodní svah Pradědu v Hrubém Jeseníku.

Jsou většinou úplně zapojené a dosahují výšky 50–100(–150) cm. Mechové patro je zpravidla vyvinuto, avšak nedosahuje větší pokryvnosti.

Ekologie. Chráněná místa nad horní hranicí lesa, mělké a vlhčí terénní sníženiny na svazích, kary, okolí pramenišť a potoků, stinná a vlhká místa při horní hranici lesa. Půdy jsou většinou vlhčí, poměrně hluboké a humózní. Podél potoků na dnech hlubokých údolí sestupuje tato vegetace i do lesního stupně, kde se může vyskytovat také na porostních světlinách.



Rozšíření subalpínských vysokobylinných niv.

Rozšíření. Nejčastěji v Krkonoších a Hrubém Jeseníku. Ochuzenější porosty (s menším zastoupením subalpínských druhů) s *Cicerbita alpina* a *Petasites albus* se vyskytují i v dalších pohořích, např. v Krušných, Jizerských a Orlických horách, Adršpašsko-Teplických skalách, na Králickém Sněžníku, v Moravskoslezských Beskydech a na Šumavě.

Poznámka k mapování. Do této podjednotky se nezahrnují ruderalizované porosty s *Cicerbita alpina* a *Petasites albus* podél horských silnic, na regulovaných a jinak silně antropicky narušených březích toků a v blízkosti lidských sídel. Ty se mapují v rámci jednotky X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*.

Ohrožení. Výsadby kosodřeviny, vysoké stavy jelení a kamzičí zvěře, expanze chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*) ve Velké kotlině v Hrubém Jeseníku.

Management. Odstraňování nepůvodních výsadeb kosodřeviny.

Literatura. Jeník 1961, Jeník et al. 1980, Hadač & Štursa 1983, Sýkora & Hadač 1984, Kočí 2001.

Druhová kombinace

	Aconitum callibotryon – oměj šalamounek
Dg	*A. lycoctonum* – oměj vlčí mor
	A. variegatum – oměj pestrý
Dg Dm	*Adenostyles alliariae* – havez česnáčková
	Alchemilla spp. – kontryhel
	Athyrium distentifolium – papratka horská
	A. filix-femina – papratka samičí
	Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg	*Carduus personata* – bodlák lopuchovitý
Dm	*Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Dg Dm	*Cicerbita alpina* – mléčivec alpský
	Cirsium heterophyllum – pcháč různolistý
Dg	*Dactylis glomerata* subsp. *slovenica* – srha laločnatá slovenská
Dg	*Delphinium elatum* – stračka vyvýšená
	Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg	*Doronicum austriacum* – kamzičník rakouský
Dg Dm	*Geranium sylvaticum* – kakost lesní
Dg	*Laserpitium archangelica* – hladýš andělikový
Dm	*Petasites albus* – devětsil bílý
	Prenanthes purpurea – věsenka nachová
	Rumex alpestris – šťovík áronolistý
	Senecio hercynicus – starček hercynský
	S. ovatus – starček vejčitý
	Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg	*Trollius altissimus* – upolín evropský
Dg	*Valeriana excelsa* subsp. *sambucifolia* – kozlík výběžkatý bezolistý
	Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
	Viola biflora – violka dvoukvětá

A4.3 Subalpínské kapradinové nivy

Subalpine tall-fern vegetation

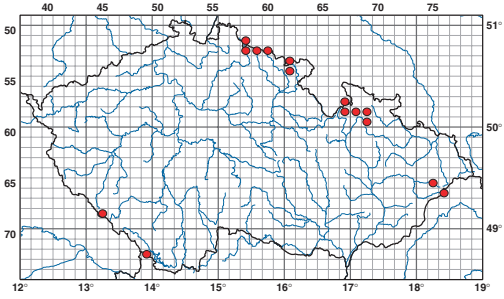
Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.2, T1.6 a T1.8)
Smaragd. –
CORINE. 37.81 Hercynio-alpine tall herb communities
Pal. Hab. 37.8132 Hercynian high montane fern communities
EUNIS. E4.5/P-37.81 Alpic tall herb communities
Fytocenologie. Svaz ***Dryopterido-Athyrion*** (Holub ex Sýkora et Štursa 1973) Jeník et al. 1980: *Adenostyli-Athyrietum alpestris* (Zlatník 1928) Jeník 1961, *Daphno mezerei-Dryopteridetum filicis-maris* Sýkora et Štursa 1973
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Monotónní porosty s dominancí papratky horské (Athyrium distentifolium) jsou vázány na místa, kde se v zimě hromadí mohutná sněhová pokrývka. Spodní část svahů Velké kotliny v Hrubém Jeseníku.

Struktura a druhové složení. V kapradinových nivách se jako dominanty uplatňují papratka horská (*Athyrium distentifolium*) a kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*), méně často také papratka sa-

mičí (*Athyrium filix-femina*). Vzhled porostů dotvářejí další statné byliny, např. *Aconitum callibotryon*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*. V porostech s *Dryopteris filix-mas* se často vyskytují keře (např. *Daphne mezereum*) nebo keřovité formy stromů, zejména javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*). Porosty jsou většinou zapojené a dosahují výšky 80–120 cm. Mechové patro má malou pokryvnost kvůli velkému množství kapradinové stařiny.

Ekologie. Chráněná místa nad horní hranicí lesa na svazích a úpatích karových stěn, stinná místa při horní hranici lesa, často v mozaice s horskými papratkovými smrčinami. Extrazonálně se tato vegetace, ochuzená o řadu subalpínských druhů, vyskytuje také na úpatí skal v hlubokých inverzních údolích pískovcových skalních měst. Půdy jsou nepříliš hluboké, dostatečně vlhké, kamenité, často na zazemňujících se suťových kuželích. V zimě je vegetace chráněna značným množstvím pozdě odtávajícího sněhu.



Rozšíření subalpínských kapradinových niv.

Rozšíření. Krkonoše, Hrubý Jeseník, Králický Sněžník a Šumava. V dalších pohořích (Moravskoslezské Beskydy, Javorníky) se kapradinové nivy vyskytují jen fragmentárně v porostních světlinách kapradinových smrčin a bučin nebo v inverzních polohách pískovcových skalních měst (Adršpašsko-Teplické skály).

Ohrožení. Výsadby kosodřeviny, vysoké stavy jelení a kamzičí zvěře. V současné době jsou tyto ohrožující faktory omezeny.

Management. Odstraňování nepůvodních výsadeb kosodřeviny.

Literatura. Jeník 1961, Sofron & Štěpán 1971, Sýkora & Štursa 1973, Sýkora & Hadač 1984, Kočí 2001.

Druhová kombinace

Aconitum callibotryon – oměj šalamounek
Adenostyles alliariae – havez česnáčková
Dg Dm *Athyrium distentifolium* – papratka horská
A. filix-femina – papratka samičí
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Cicerbita alpina – mléčivec alpský
Dg *Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
Dg Dm *Dryopteris filix-mas* – kapraď samec
Gentiana pannonica – hořec šumavský
Mercurialis perennis – bažanka vytrvalá
Milium effusum – pšeníčko rozkladité
Oxalis acetosella – šťavel kyselý
Paris quadrifolia – vraní oko čtyřlisté
Ranunculus platanifolius – pryskyřník platanolistý
Rubus idaeus – ostružiník maliník
Rumex alpestris – šťovík áronolistý
Senecio hercynicus – starček hercynský
Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
Vaccinium myrtillus – borůvka

V porostech kapradě samce (Dryopteris filix-mas) na balvanitých sutích sudetských karů se vyskytují rostlinné druhy typické pro podrost bučin, například lýkovec jedovatý (Daphne mezereum).

A5 Skalní vegetace sudetských karů

Cliff vegetation in the Sudeten cirques

Jiří Sádlo

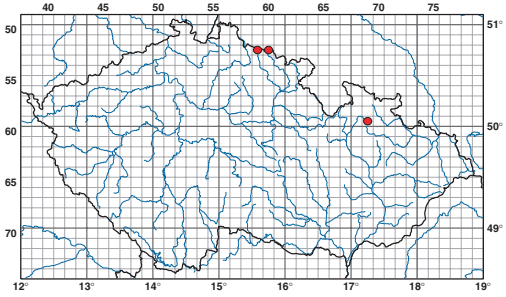
Natura 2000. 8220 Chasmophytic vegetation on siliceous rocky slopes (viz také S1.2 a A6)
Smaragd. –
CORINE. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Pal. Hab. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
EUNIS. H3.2/P-62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Fytocenologie. Svaz ***Agrostion alpinae*** Jeník et al. 1980: *Saxifrago paniculatae-Agrostietum alpinae* Jeník et al. 1980, *Hedysaro hedysaroidis-Molinietum* Jeník et al. 1980, *Saxifrago oppositifoliae-Festucetum versicoloris* Wagnerová et Širová 1972
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

V druhově bohatých skalních trávnících sudetských karů se společně vyskytují druhy alpínské i teplomilné druhy typičtější pro nižší nadmořské výšky. Velká kotlina v Hrubém Jeseníku.

Struktura a druhové složení. Rozvolněné druhově bohaté a květnaté skalní trávníky s poměrně vysokou pokryvností (35–70 %). Ač jde o vegetaci skalních štěrbin, strukturu porostů zpravidla určují vytrvalé trávy (*Agrostis alpina*, *Festuca supina*, *F. versicolor* a *Molinia caerulea*), kdežto typické petrofilní chasmofyty mají poměrně nízkou pokryvnost. Kombinuje se zde pestrá směs druhů suchých oligotrofních (např. *Vaccinium vitis-idaea*) i vlhkých bazických půd (např. *Parnassia palustris*), druhů arktoalpínských (*Bartsia alpina*, *Hedysarum hedysaroides*, *Saxifraga oppositifolia* aj.) i druhů nižších poloh (např. *Prunella grandiflora* a *Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus*). Bohatě vyvinuto je i mechové patro.

Ekologie. Skály a skalnaté svahy v karových roklích s pravidelnými lavinami a promývané splachem dešťové vody, vody z tajícího sněhu či ostřikem z bystřin. Horniny, nejčastěji erlany nebo svory s žílami vápence, jsou obvykle minerálně bohaté.

Rozšíření. Kary v Krkonoších a Velká kotlina v Hrubém Jeseníku.



Rozšíření skalní vegetace sudetských karů.

Ohrožení. Pohyb turistů a sběr rostlin botaniky.

Management. Žádný.

Literatura. Jeník et al. 1980, Wagnerová & Širová 1972.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis alpina – psineček alpský
Dg Dm	*Allium schoenoprasum* subsp. *alpinum* – pažitka pobřežní horská
	Asplenium viride – sleziník zelený
	Aster alpinus – hvězdnice alpská
Dg	*Bartsia alpina* – lepnice alpská
Dg Dm	*Carex montana* – ostřice horská
	Festuca supina – kostřava nízká
Dg Dm	*F. versicolor* – kostřava peřestá
	Galium boreale subsp. *boreale* – svízel severní pravý
Dg	*Hedysarum hedysaroides* – kopyšník tmavý
Dg	*Helianthemum grandiflorum* subsp. *grandiflorum* – devaterník velkokvětý pravý

Dg *Minuartia corcontica* – kuřička krkonošská
Dm *Molinia caerulea* – bezkolenec modrý
Parnassia palustris – tolije bahenní
Phyteuma orbiculare subsp. *montanum* – zvonečník hlavatý horský
Polystichum lonchitis – kapradina hrálovitá
Prunella grandiflora – černohlávek velkokvětý
Dg *Rhodiola rosea* – rozchodnice růžová
Salix silesiaca – vrba slezská
Dg *Saxifraga oppositifolia* – lomikámen vstřícnolistý
S. paniculata – lomikámen vždyživý
Scabiosa lucida subsp. *lucida* – hlaváč lesklý pravý
Selaginella selaginoides – vraneček brvitý
Thymus alpestris – mateřídouška podhorská
T. pulcherrimus subsp. *sudeticus* – mateřídouška ozdobná karpatská

Mechorosty

Campylium stellatum – zelenka hvězdovitá
Homalothecium sericeum – hedvábitec pravý
Tortella tortuosa – vijozub zkroucený

Na závětrných svazích Velké kotliny v Hrubém Jeseníku se střídají nízkostébelné skalní trávníky s vysokostébelnými porosty třtiny rákosovité (Calamagrostis arundinacea).

A6 Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin

Acidophilous vegetation of alpine cliffs and boulder screes

Martin Kočí & Jiří Sádlo

Natura 2000. 8110 Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsietalia ladani*) (jen A6A), 8220 Chasmophytic vegetation on siliceous rocky slopes (jen A6B, viz také A5 a S1.2)
Smaragd. –
CORINE. 61.12 Northern upland siliceous screes, 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Pal. Hab. 61.12 Northern upland siliceous screes, 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
EUNIS. H2.3/P-61.12 Northern upland siliceous screes, H3.2/P-62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Fytocenologie. Svaz ***Androsacion alpinae*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926: *Cryptogrammetum crispae* Jenny-Lips 1930. – Svaz ***Juncion trifidi*** Krajina 1933 (viz také A1.1 a A2.1): *Agrostis rupestris-Juncus trifidus* spol., *Molinio coeruleae-Agrostietum* Berciková 1976, *Festuco supinae-Polytrichetum piliferi* Jeník et al. 1980
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

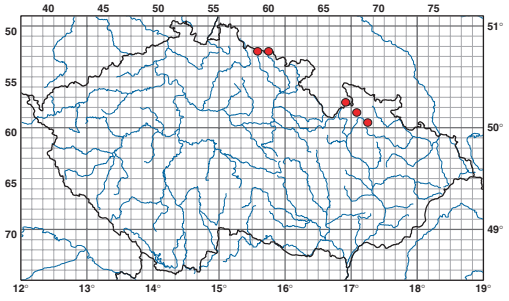
Struktura a druhové složení. Nízké, nezapojené porosty o výšce do 30 cm, s převahou mechů a lišejníků a s chudým bylinným patrem. Převažují v nich acidofilní trávy (*Agrostis rupestris*, *Avenella flexuosa*, *Festuca supina* a *Molinia caerulea*, vzácně i *Poa laxa* a *P. riphaea*) a na sutích také kapradina jinořadec kadeřavý (*Cryptogramma crispa*). Pro skály jsou typické lišejníky (*Rhizocarpon geographicum*), kameny suti jsou porostlé mechorosty (*Barbilophozia barbata*, *Dicranum fuscescens*, *Racomitrium sudeticum* aj.) a nápadné jsou keříčkovité lišejníky (např. *Cladonia bellidiflora*, *C. digitata*, *C. pyxidata*).

Ekologie. Skalní biotopy zahrnují horské vrcholy, hřbety, izolovaná skaliska (tory) nad horní hranicí lesa a skalky s druhově chudou acidofilní vegetací v karech. Suťové biotopy zahrnují kamenité sutě, často ne zcela stabilizované, především na svazích v chráněných prostorech karů, při úpatí skalek v karových stěnách, ale i suťová pole vrcholových svahů v nejvyšších polohách alpínského stupně.

Porosty severské kapradiny jinořadce kadeřavého (Cryptogramma crispa) na drolinách Čertovy zahrádky v Krkonoších.

Substrát je tvořen především kyselými silikátovými horninami (biotitický granit, svorové ruly, svory, fylity a křemence), ale vzácněji i bazickými porfyrity nebo čediči.

Rozšíření. Nejvyšší polohy a kary Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.



Rozšíření acidofilní vegetace alpínských skal a drolin.

Poznámka k mapování. Při mapování pro program Natura 2000 je nutno zvlášť uvádět droliny (kód **A6A**) a skály (kód **A6B**). Mapuje se celá skála nebo drolina, nikoliv jen plochy s výskytem vegetace. Droliny a skály s výskytem *Cryptogramma crispa* v nižších polohách (např. údolí Jizery mezi Arnoštovem a Kořenovem, Kamenec v údolí Ploučnice) jsou řazeny k podjednotce S1.2 *Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin*.

Ohrožení. Sešlap turisty a kamzíky.

Management. Žádný.

Literatura. Šourek 1970, Berciková 1976, Jeník et al. 1980, Hadač & Štursa 1983, Wagnerová 1991.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis alpina – psineček alpský
Dg	*A. rupestris* – psineček skalní
Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
	Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Dg	*Campanula gelida* – zvonek jesenický
Dg	*C. rotundifolia* subsp. *sudetica* – zvonek okrouhlolistý sudetský
Dg	*Cardamine resedifolia* – řeřišnice rýtolistá
Dg Dm	*Cryptogramma crispa* – jinořadec kadeřavý
Dg	*Festuca supina* – kostřava nízká
Dg	*Juncus trifidus* – sítina trojklanná
Dm	*Molinia caerulea* – bezkolenec modrý
Dg	*Poa laxa* – lipnice plihá
Dg	*P. riphaea* – lipnice jesenická
Dg	*Primula minima* – prvosenka nejmenší
	Salix herbacea – vrba bylinná
	Sedum alpestre – rozchodník horský
	Silene vulgaris – silenka nadmutá
	Vaccinium myrtillus – borůvka

Mechorosty a lišejníky

	Barbilophozia barbata – sečovka vousatá
	Cladonia bellidiflora – dutohlávka chudobkokvětá
	Pohlia nutans – paprutka nicí
Dg Dm	*Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Dg	*Racomitrium canescens* – zoubkočepka šedá
Dg	*R. heterostichum* – zoubkočepka různořadá
Dm	*R. sudeticum* – zoubkočepka sudetská
	Rhizocarpon geographicum – mapovník zeměpisný

Na skalní štěrbiny a pukliny žulových skal v karech je vázána druhově chudá vegetace acidofilních petrofytů. Labský důl v Krkonoších.

A7 Kosodřevina

Pinus mugo scrub

Martin Kočí

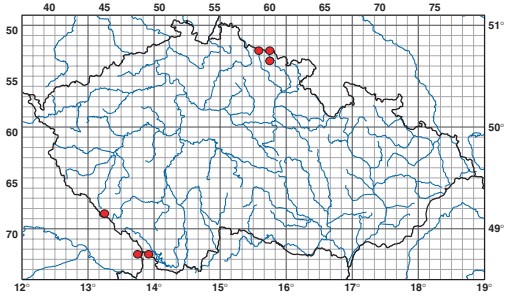
Natura 2000. 4070 * Bushes with *Pinus mugo* and *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*) – prioritní stanoviště
Smaragd. –
CORINE. 31.5 Dwarf mountain pine scrub
Pal. Hab. 31.55 Hercynian dwarf mountain pine scrub
EUNIS. F1.2/P-31.55 Hercynian dwarf mountain pine scrub
Fytocenologie. Svaz ***Pinion mugo*** Pawłowski et al. 1928: *Myrtillo-Pinetum mugo* Hadač 1956. – Svaz ***Athyrio alpestris-Pinion mugo*** Jirásek 1996: *Athyrio distentifolii-Pinetum mugo* (Hadač 1956) Hadač in Mucina et al. 1985
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SK Subalpínská keřová a keříčková společenstva
Lesnická typologie. 9Z Kleč
Geobiocenologie. **8 A 1** *Pineta mugo lichenosa* (lišejníková kleč), **8 A–AB 3** *Pineta mugo* (kleč), **8 BC–C 3–4** *Ribi-pineta mugo* (meruzalková kleč)

Pláně a vrcholové hřbety Krkonoš jsou porostlé mozaikou kosodřeviny se zapojenými alpínskými trávníky. Severní svah Kotle.

Struktura a druhové složení. Porosty křovité borovice kleče (*Pinus mugo*) nad horní hranicí lesa. V keřovém patře o výšce 0,5–2 m se spolu s klečí častěji vyskytují smrk ztepilý (*Picea abies*) a jeřáb ptačí olysalý (*Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*), méně často vrba slezská (*Salix silesiaca*). Bylinné patro je poměrně druhově chudé a uplatňují se v něm především nenáročné acidofilní rostliny *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*, *Melampyrum pratense*, *Nardus stricta*, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus* aj. Na vlhčích místech s bohatší půdou rostou statnější širokolisté druhy vysokobylinných niv, např. *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Cicerbita alpina*, *Dryopteris dilatata*, *Gentiana asclepiadea*, *Geranium sylvaticum*, *Bistorta major* aj. Mechové patro je zpravidla vyvinuto, častěji se vyskytují např. mechy *Dicranum scoparium*, *Polytrichum commune*, *P. formosum* a *Sphagnum* spp. a lišejníky *Cetraria islandica* a *Cladonia bellidiflora*.

Ekologie. Kosodřevina roste na horských svazích, plošinách i hřebenech nad horní hranicí lesa v nadmořských výškách od 1200 do 1450 m, extrazonálně také v lesním stupni na méně frekventovaných lavinových drahách či suťových polích, kde sestupuje až do nadmořské výšky 1050 m. Půdy jsou nejčastěji kamenité, silně kyselé horské podzoly až mělké rankery s vyvinutou vrstvou surového humusu, občas také zazemněné sutě.

Rozšíření. Přirozené porosty se vyskytují pouze v Krkonoších a v menší míře na Šumavě. Fyziognomií a druhovým složením shodné, avšak nepůvodní porosty se nacházejí také na Králickém Sněžníku a v Hrubém Jeseníku.



Rozšíření kosodřeviny. V mapě jsou zahrnuty jen přirozené porosty.

Variabilita. Lze rozlišit dva typy porostů kosodřeviny, a to jednak plošně převládající druhově chudé porosty s acidofyty v bylinném patře a bohatě vyvinutým mechovým patrem, jednak lokálně se vyskytující porosty s vysokými širokolistými bylinami a slabě vyvinutým mechovým patrem. Druhý typ je vázán především na chráněné polohy s déle trvající sněhovou pokrývkou a živinami bohatšími, vlhčími půdami.

Poznámka k mapování. Výsadby kosodřeviny v Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku se zahrnují do jednotky X8 *Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy*. V Krkonoších je obtížné rozlišit výsadby od přirozených porostů, a proto se mapují veškeré kosodřevinové porosty. Porosty kleče na vrchovištních rašeliništích jsou řazeny do podjednotky R3.2 *Vrchoviště s klečí (Pinus mugo)*.

Ohrožení. Mechanické poškození při lyžování, potenciálně ohroženo i znečišťováním ovzduší, ale vliv imisí se dosud na porostech neprojevuje.

Management. Žádný.

Literatura. Jeník 1961, Sofron & Štěpán 1971, Jirásek 1996b.

Druhová kombinace

Keřové patro

	Picea abies – smrk ztepilý
Dg Dm	*Pinus mugo* – borovice kleč
	Sorbus aucuparia subsp. *glabrata* – jeřáb ptačí olysalý

Bylinné patro

Adenostyles alliariae – havez česnáčková
Athyrium distentifolium – papratka horská
Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Dryopteris dilatata – kapraď rozložená
Homogyne alpina – podbělice alpská
Rumex alpestris – šťovík áronolistý
Solidago virgaurea subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
Vaccinium myrtillus – borůvka
V. vitis-idaea – brusinka
Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova

Mechorosty a lišejníky

Cetraria islandica – pukléřka islandská
Cladonia bellidiflora – dutohlávka chudobkokvětá
Dicranum scoparium – dvouhrotec chvostnatý
Hylocomium splendens – rokytník skvělý
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Polytrichum formosum – ploník ztenčený

A8 Subalpínské listnaté křoviny

Subalpine deciduous scrub

Martin Kočí

Struktura a druhové složení. Rozvolněné porosty subalpínských listnatých křovin jsou tvořeny především břízou karpatskou (*Betula carpatica*), vrbou laponskou a slezskou (*Salix lapponum*, *S. silesiaca*) a jeřábem ptačím olysalým (*Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*). Dosahují výšky od 0,5 do 5 m. Bylinné patro je tvořeno převážně druhy vysokobylinných niv.

Ekologie. Subalpínské křoviny jsou azonální vegetací supramontánního až subalpínského stupně. Nacházejí se především v sudetských karech na jejich svazích, dnech i hranách, ale také podél potoků v subalpínském stupni. Jsou vázány na vlhčí půdy než kosodřevina.

Rozšíření. Krkonoše, Králický Sněžník a Hrubý Jeseník.

A8.1 Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*)

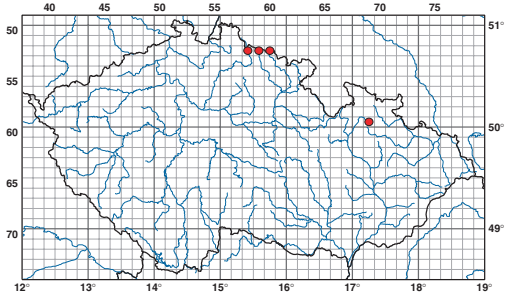
Salix lapponum subalpine scrub

Natura 2000. 4080 Sub-Arctic willow scrub (viz také A8.2)
Smaragd. –
CORINE. 31.621 Pyreneo-Alpine willow brush
Pal. Hab. 31.62151 Sudeten Lapland willow brush
EUNIS. F1.1/P-31.62 Mountain willow brush
Fytocenologie. Svaz ***Adenostylion*** Br.-Bl. 1926 (viz také A4.2): *Salicetum lapponum* Zlatník 1928
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole
Geobiocenologie. **8 AB 4** *Saliceta lapponae* (vrbiny vrby laponské)

Struktura a druhové složení. Křoviny o výšce 0,5–2 m s dominantní vrbou laponskou (*Salix lapponum*). Tato křovitá vrba vytváří rozsáhlé polykormony, které jsou již zdálky identifikovatelné podle šedozelené barvy listů. Z dalších druhů dřevin se častěji vyskytuje pouze vrba slezská (*Salix silesiaca*). Bylinné patro je druhově chudé, tvořené nejčastěji vlhkomilnějšími druhy vysokobylinných niv (*Adenostyles alliariae*, *Bistorta major*, *Deschampsia cespitosa*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum* aj.). Mechové patro je zpravidla vyvinuto; bohatší je především na místech s vlhčími půdami. Častěji jsou zastoupeny např. *Rhizomnium punctatum* a *Sphagnum* spp.

Ekologie. Porosty se *Salix lapponum* se vyskytují v karech, často na jejich hranách, kde dochází k výrazné akumulaci sněhu, na zrašelinělých plochách karových stěn a také na obvodech rašelinišť na hřebenových plošinách.

Rozšíření. Několik lokalit v Krkonoších (hrana a svahy Navorské jámy a jámy Velkého rybníka, hrana Úpské jámy, podél Pančavy na Pančavské louce a pod Labskou boudou) a u Tabulových skal v Hrubém Jeseníku.



Rozšíření subalpínských křovin s vrbou laponskou (Salix lapponum).

Variabilita. Složení bylinného patra je dáno především vlhkostí a charakterem půdy. Na sušších místech převládají *Bistorta major*, *Deschampsia cespitosa*, *Rumex alpestris*, *Senecio hercynicus* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, na vlhkých místech, kde dochází k rašelinění, je možno nalézt druhy prameništní a rašeliništní, např. *Crepis paludosa*, *Epilobium nutans*, *Swertia perennis* a *Viola biflora* nebo mechy *Rhizomnium punctatum*, *Sphagnum* spp. a další.

Ohrožení. Bez ohrožení.

Velké polykormony vrby laponské (Salix lapponum) se vyskytují na trvale vlhkých zrašelinělých půdách v karech a na okrajích vrcholových rašelinišť. Pančavské rašeliniště v Krkonoších.

Management. Žádný.

Literatura. Matuszkiewicz & Matuszkiewicz 1975, Hadač & Štursa 1983.

Druhová kombinace

Keřové patro

Dg Dm *Salix lapponum* – vrba laponská
Salix silesiaca – vrba slezská

Bylinné patro

Aconitum callibotryon – oměj šalamounek
Adenostyles alliariae – havez česnáčková
Bistorta major – rdesno hadí kořen
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Crepis paludosa – škarda bahenní
Dm *Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Rumex alpestris – šťovík áronolistý
Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
Viola biflora – violka dvoukvětá

Mechorosty

Rhizomnium punctatum – měřík tečkovaný
Sphagnum spp. – rašeliník

A8.2 Vysoké subalpínské listnaté křoviny

Subalpine deciduous tall scrub

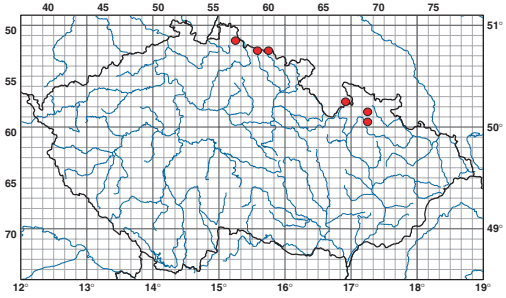
Natura 2000. 4080 Sub-Arctic willow scrub (viz také A8.1)
Smaragd. –
CORINE. 31.621 Pyreneo-Alpine willow brush
Pal. Hab. 31.62152 Hercynio-Carpathian Silesian willow brush
EUNIS. F1.1/P-31.62 Mountain willow brush
Fytocenologie. Svaz ***Salicion silesiacae*** Rejmánek et al. 1971: *Salici silesiacae-Betuletum carpaticae* Rejmánek et al. 1971, *Piceo-Salicetum silesiacae* Rejmánek et al. 1971, *Pado-Sorbetum* Matuszkiewicz et Matuszkiewicz 1975
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Fyziotyp. SK Subalpínská keřová a keříčková společenstva
Geobiocenologie. **8 AB–B 3–4** *Salici-betuleta carpaticae* (vrbové březiny)

Subalpínské křoviny nebo lesíky s břízou karpatskou (Betula carpatica) lemují lavinové svahy Velké kotliny v Hrubém Jeseníku a indikují místa s nižší frekvencí lavin.

Struktura a druhové složení. Listnaté křoviny s *Betula carpatica*, *Rosa pendulina*, *Salix silesiaca* a *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*. V menší míře se uplatňuje několik dalších druhů dřevin, např. *Daphne mezereum*, *Lonicera nigra*, *Picea abies*, *Pinus mugo*, *Prunus avium*, *P. padus* subsp. *borealis* a *Ribes petraeum*. Keřové patro dosahuje výšky od 2 do 5 m. Bylinné patro je tvořeno nejčastěji třtinami *Calamagrostis arundinacea* a *C. villosa*, vysokými širokolistými bylinami *Aconitum callibotryon*, *Adenostyles alliariae* a *Cicerbita alpina* a vysokými kapradinami *Athyrium distentifolium* a *Dryopteris filix-mas*. Charakteristický je výskyt bučinných druhů *Aruncus vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Equisetum sylvaticum*, *Luzula sylvatica*, *Milium effusum*, *Paris quadrifolia*, *Prenanthes purpurea* aj.

Ekologie. Prudké, jihovýchodně až severovýchodně orientované svahy karů, často na lavinových drahách, popřípadě skalnaté žleby podél potoků, jimiž mohou tyto křoviny sestupovat i pod horní hranici lesa. Jde o závětrná místa s dostatečnou vlhkostí, kamenitými, dosti hlubokými a živinami dobře zásobenými půdami. Důležitým činitelem ovlivňujícím vývoj a existenci porostů je mechanický účinek sněhu ve formě tlakového působení a lavin.

Rozšíření. Krkonošské doly a jámy, Velká a Malá kotlina v Hrubém Jeseníku, fragmentárně v kotlině Moravy pod Králickým Sněžníkem a v Jizerských horách.



Rozšíření vysokých subalpínských listnatých křovin.

Variabilita. Keřové patro je poměrně homogenní, složení bylinného patra je však proměnlivé v závislosti na vlhkosti a charakteru půdy. Na sušších místech a hlubších půdách převládají v bylinném patře třtiny *Calamagrostis arundinacea* a *C. villosa* a další druhy podjednotky A4.1 *Subalpínské vysokostébelné trávníky*, na vlhčích místech a balvanitých substrátech širokolisté byliny a kapradiny podjednotek A4.2 *Subalpínské vysokobylinné nivy* a A4.3 *Subalpínské kapradinové nivy*.

Poznámka k mapování. Křoviny s olší zelenou (*Alnus viridis*) se v subalpínských polohách sudetských pohoří vyskytují sekundárně a mapují se jako jednotka X8 *Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy*.

Ohrožení. Bez ohrožení.

Management. Žádný.

Literatura. Rejmánek et al. 1971, Matuszkiewicz & Matuszkiewicz 1975, Jeník et al. 1980.

Druhová kombinace

Keřové patro

Dg Dm *Betula carpatica* – bříza karpatská
Lonicera nigra – zimolez černý
Dg *Prunus padus* subsp. *borealis* – střemcha obecná skalní
Ribes petraeum – rybíz skalní
Dg *Rosa pendulina* – růže převislá
Dg Dm *Salix silesiaca* – vrba slezská
Dg Dm *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata* – jeřáb ptačí olysalý

Bylinné patro

Adenostyles alliariae – havez česnáčková
Dm *Athyrium distentifolium* – papratka horská
Dm *Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dm *C. villosa* – třtina chloupkatá
Dm *Dryopteris dilatata* – kapraď rozložená
D. filix-mas – kapraď samec
Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
Geranium sylvaticum – kakost lesní
Milium effusum – pšeníčko rozkladité
Polygonatum verticillatum – kokořík přeslenatý
Prenanthes purpurea – věsenka nachová
Rumex alpestris – šťovík áronolistý
Vaccinium myrtillus – borůvka
Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova

Bylinné patro zakrslých porostů břízy karpatské (Betula carpatica) je velmi bohaté. Tvoří je především druhy vysokostébelných niv a trávníků, ale také některé druhy bučin.

T1 Louky a pastviny

Meadows and pastures

Tomáš Kučera & Kateřina Šumberová

Struktura a druhové složení. Nízkostébelná až vysokostébelná vegetace s dominantními trávami (např. *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* s. lat., *Holcus lanatus* a *Poa pratensis* s. lat.) a bylinami rodů *Cirsium*, *Geranium*, *Trifolium* aj. Převaha jednotlivých druhů je závislá na četnosti sečí a obsahu živin v půdě a tím jsou dány i výška a zápoj porostů. Mechové patro často téměř chybí ve vlhkých a nivních loukách, v ostatních typech obvykle nedosahuje pokryvnosti vyšší než 10 %.

Sušší typ ovsíkové louky s šalvějí luční (Salvia pratensis) na extenzivně obhospodařovaných záhumencích v Bílých Karpatech.

Ekologie. Pravidelně sečené nebo pasené plochy od nížin do podhůří. Vyskytují se jak na živinami bohatých, sezonně zaplavovaných a vlhkých půdách v nivách potoků a řek, tak na živinami chudších vysýchavých půdách na mírných svazích a plošinách. Častější jsou v okolí sídel, kde je jejich obhospodařování snazší.

Rozšíření. Louky a pastviny se vyskytují roztroušeně po celém území ČR od nížin do hor. Plošně rozsáhlejší porosty jsou vázány na oblasti s extenzivním zemědělským obhospodařováním.

Poznámka k mapování. Rašelinné louky se mapují v rámci podjednotky R2.2 *Nevápnitá mechová slatiniště*, smilkové louky jsou členěny na více typů v jednotce T2 *Smilkové trávníky*, slané louky jsou obsaženy v jednotce T7 *Slaniska* a druhově bohaté teplomilné orchidejové louky na flyši patří do podjednotky T3.4 *Širokolisté suché trávníky*.

T1.1 Mezofilní ovsíkové louky

Mesic *Arrhenatherum* meadows

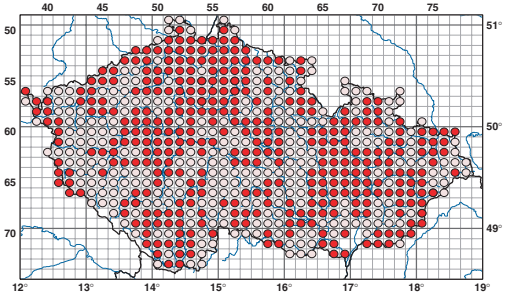
Natura 2000. 6510 Extensive hay meadows of the plain to submontane levels (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*)
Smaragd. –
CORINE. 38.22 Medio-European lowland hay meadows, 38.23 Medio-European submontane hay meadows
Pal. Hab. 38.22 Sub-Atlantic lowland hay meadows, 38.23 Medio-European submontane hay meadows
EUNIS. E3.2/P-38.22 Sub-Atlantic lowland hay meadows, E3.2/P-38.23 Medio-European submontane hay meadows
Fytocenologie. Svaz ***Arrhenatherion elatioris*** Koch 1926: *Arrhenatheretum elatioris* Braun 1915, *Trifolio-Festucetum rubrae* Oberdorfer 1957, *Poo-Trisetetum* Knapp 1951, *Potentillo albae-Festucetum rubrae* Blažková 1979, *Phyteumato-Festucetum* Passarge 1968
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Louky nížin a pahorkatin s dominantním ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*) nebo podhorské louky,

ve kterých převažují mezofilní trávy nižšího vzrůstu (např. *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra* s. lat. a *Trisetum flavescens*). Z trav se dále vyskytují např. *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* a *Poa pratensis* s. lat., hojné jsou i širokolisté, na živiny náročné byliny (*Geranium pratense*, *Heracleum sphondylium*, *Pastinaca sativa*, *Trifolium pratense*, s menší pokryvností také *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Knautia arvensis* aj.). Porosty mohou být vysoké až 1 m a podle míry narušování jsou více či méně zapojené, s pokryvností 60–100 %. Mechové patro bývá vyvinuto často jen omezeně na vlhčích místech.

Ekologie. Ovsíkové louky se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, nejčastěji v blízkosti sídel. Ovsík převládá zejména na živinami dobře zásobených půdách, zatímco typy s dominantní kostřavou červenou (*Festuca rubra* s. lat.) jsou vázány na živinami chudší půdy ve vyšších nadmořských výškách. Porosty jsou zpravidla dvakrát ročně koseny a příležitostně mohou být přepásány.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území ČR od planárního po submontánní stupeň. Plošně rozsáhlejší porosty jsou vázány na oblasti s extenzivním obhospodařováním.



Doložené a předpokládané rozšíření mezofilních ovsíkových luk.

Variabilita. Ovsíkové louky zahrnují několik ekologicky vyhraněných typů s dominantními druhy *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* s. lat. a *Poa pratensis* s. lat. a také četné přechodné typy k širokolistým suchým trávníkům, smilkovým trávníkům, střídavě vlhkým bezkolencovým, aluviálním psárkovým, vlhkým pcháčovým a horským trojštětovým loukám. Z ochranářského hlediska jsou nejvýznamnější druhově bohaté louky chudších půd s kostřavou červenou (*Festuca rubra* s. lat.) a zejména reliktní vegetace s mochnou bílou (*Potentilla alba*) a zvonečníkem hlavatým pravým (*Phyteuma orbiculare* subsp. *orbiculare*) z doby předintenzivního hospodaření.

Poznámka k mapování. Skupina druhů mezofilních ovsíkových luk (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis* s. lat., *Taraxacum* sect. *Ruderalia* aj.) osídluje často narušované a druhotně eutrofizované meze nebo příkopy podél silnic, náspy a bývalé úhory. Pokud jsou výrazně zastoupeny ruderální druhy, mapují se tyto porosty jako jednotka X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla*. Silně hnojené, druhově chudé a několikrát ročně sečené travní porosty vzniklé z ovsíkových luk se mapují v rámci jednotky X5 *Intenzivně obhospodařované louky*.

Ohrožení. Přehnojování, ruderalizace, opouštění pozemků a následné zarůstání.

Management. Pravidelné kosení, u nížinných typů s ovsíkem lze hnojit a vápnit při vyšší četnosti sečí, u reliktních kostřavových luk je hnojení a vápnění nevhodné.

Literatura. Moravec 1965, Blažková 1973, 1979, 1991, Kovář 1981, Neuhäusl & Neuhäuslová 1989, Blažková in Krahulec et al. 1997, Duchoslav 1997, Blažková & Kučera in Kolbek et al. 1999.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Achillea millefolium* – řebříček obecný
Dg	*A. pratensis* – řebříček luční
	Agrostis capillaris – psineček obecný
Dm	*Arrhenatherum elatius* – ovsík vyvýšený
	Avenula pubescens – ovsíř pýřitý
	Bromus hordeaceus – sveřep měkký
Dg	*Campanula patula* – zvonek rozkladitý
Dg	*Cerastium holosteoides* subsp. *triviale* – rožec obecný luční
Dg	*Crepis biennis* – škarda dvouletá
	Dactylis glomerata – srha laločnatá
	Daucus carota – mrkev obecná
	Festuca pratensis – kostřava luční
Dm	*F. rubra* s. lat. – kostřava červená
	Galium album – svízel bílý
Dg	*Geranium pratense* – kakost luční
Dg	*Heracleum sphondylium* – bolševník obecný
Dg	*Knautia arvensis* – chrastavec rolní

K. kitaibelii – chrastavec Kitaibelův
Leucanthemum vulgare s. lat. – kopretina bílá
Dg *Pastinaca sativa* – pastinák setý
Poa pratensis s. lat. – lipnice luční
Dg *Phyteuma orbiculare* subsp. *orbiculare* – zvonečník hlavatý pravý
Dg *Potentilla alba* – mochna bílá
Dg *Saxifraga granulata* – lomikámen zrnatý
Tragopogon orientalis – kozí brada východní
Dg *Trifolium dubium* – jetel pochybný
T. pratense – jetel luční
Trisetum flavescens – trojštět žlutavý

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Eurhynchium hians – trněnka odstálá
Plagiomnium affine – měřík příbuzný

T1.2 Horské trojštětové louky

Montane *Trisetum* meadows

Natura 2000. 6520 Mountain hay meadows
Smaragd. –
CORINE. 38.3 Mountain hay meadows
Pal. Hab. 38.3 Mountain hay meadows
EUNIS. E3.3 Mountain hay meadows
Fytocenologie. Svaz ***Polygono-Trisetion*** Br.-Bl. et Tüxen ex Marschall 1947: *Geranio-Trisetetum* Knapp 1951, *Melandrio-Trisetetum* Moravec 1965, *Cardaminopsio halleri-Agrostietum* Moravec 1965, *Melandrio-Phleetum alpini* Blažková in Krahulec et al. 1997, *Meo athamantici-Cirsietum heterophylli* Blažková 1991, *Alopecuro-Poëtum chaixii* Blažková 1991, *Cirsio heterophylli-Alchemilletum acutilobae* Hadač 1981
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

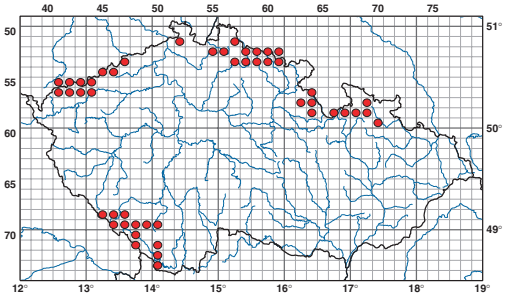
Struktura a druhové složení. Středně vysoké louky s dominantními trávami (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum* s. lat., *Festuca rubra* s. lat., *Phleum rhaeticum*, *Poa chaixii* a *Trisetum flavescens*) a montánními bylinami (*Bistorta major*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Meum athamanticum*, *Phyteuma nigrum*, *Silene dioica* aj.). Přítomny jsou i další horské druhy běžně rostoucí ve smilkových trávnících (*Cardaminopsis halleri*, *Gentiana asclepiadea*, *Potentilla aurea*, *Solidago virgaurea* aj.), vysokobylinných nivách (*Ranunculus platanifolius*, *Rumex alpestris*, *Silene vulgaris* aj.), případně v alpínských trávnících. Porosty jsou zapojené, mechové patro však má zpravidla jen malou pokryvnost.

Druhově bohatá horská trojštětová louka s rdesnem hadím kořenem (Bistorta major) a kakostem lesním (Geranium sylvaticum) pod Meluzínou v Krušných horách.

Ekologie. Horské trojštětové louky se vyskytují v horských oblastech od nadmořských výšek kolem 600 m až po horní hranici lesa, výjimečně i nad ní. Půdy jsou středně zásobené vodou i vlhčí, zpravidla středně bohaté živinami. Porosty jsou koseny jednou až dvakrát ročně a příležitostně přepásány. Tradiční obhospodařování zahrnuje hnojení a vápnění.

Rozšíření. Roztroušeně v okolí horských sídel v okrajových pohořích Českého masivu, ve východních Sudetech je však výskyt dosti omezený.

Variabilita. Lokální typy vázané na jednotlivé horské systémy se liší fyziognomií, která je určována dominantními druhy *Alopecurus pratensis*, *Cardaminopsis halleri*, *Geranium sylvaticum*, *Meum athamanticum*, *Phleum rhaeticum, Poa chaixii* a *Silene dioica*.



Rozšíření horských trojštětových luk.

Ohrožení. Přehnojování, opouštění a následné zarůstání pozemků.

Management. Pravidelné kosení a příležitostné přepásání, přihnojování a vápnění v případě, že se začnou objevovat druhy smilkových trávníků.

Literatura. Moravec 1965, Blažková 1991, Blažková in Krahulec et al. 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
	Alchemilla spp. – kontryhel
	Alopecurus pratensis – psárka luční
	Anthoxanthum odoratum s. lat. – tomka vonná
	Astrantia major – jarmanka větší
	Bistorta major – rdesno hadí kořen
	Campanula bohemica – zvonek český
Dg	*Cardaminopsis halleri* – řeřišničník Hallerův
	Centaurea phrygia – chrpa parukářka
	Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
	Cirsium heterophyllum – pcháč různolistý
	Crepis mollis subsp. *hieracioides* – škarda měkká čertkusolistá
	Dactylis glomerata – srha laločnatá
	Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dm	*Festuca rubra* s. lat. – kostřava červená
	Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
Dg Dm	*Geranium sylvaticum* – kakost lesní
	Holcus mollis – medyněk měkký
	Hypericum maculatum – třezalka skvrnitá
	Lathyrus linifolius – hrachor horský
Dg Dm	*Meum athamanticum* – kopr̀ník štětinolistý
Dg	*Phleum rhaeticum* – bojínek švýcarský
Dg	*Phyteuma nigrum* – zvonečník černý
	P. spicatum – zvonečník klasnatý
Dm	*Poa chaixii* – lipnice širolistá
	Potentilla aurea – mochna zlatá
	Ranunculus acris subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
	R. platanifolius – pryskyřník platanolistý
	Rumex alpestris – šťovík áronolistý
Dg	*Silene dioica* – silenka dvoudomá
	S. vulgaris – silenka nadmutá
	Solidago virgaurea – zlatobýl obecný
Dm	*Trisetum flavescens* – trojštět žlutavý
	Veronica chamaedrys – rozrazil rezekvítek
Dg	*Viola lutea* subsp. *sudetica* – violka žlutá sudetská

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Eurhynchium hians – trněnka odstálá
Plagiomnium affine – měřík příbuzný
Rhytidiadelphus squarrosus – kostrbatec zelený

T1.3 Poháňkové pastviny

Cynosurus pastures

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 38.1 Mesophile pastures
Pal. Hab. 38.1 Mesophile pastures
EUNIS. E3.1 Permanent mesotrophic lowland pasture and aftermath-grazed meadow
Fytocenologie. Svaz ***Cynosurion*** Tüxen 1947: *Lolio-Cynosuretum* Tüxen 1937, *Caro-Poëtum pratensis* Blažková 1967, *Trifolio repentis-Veronicetum filiformis* Müller 1988, *Festuco-Cynosuretum* Tüxen in Büker 1942, *Anthoxantho-Agrostietum* Sillinger 1933
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Typickým průvodcem extenzivních pastvin je jalovec obecný (Juniperus communis). Jalovcová stráň u Nedašova v Bílých Karpatech.

Struktura a druhové složení. Krátkostébelné pastviny, narušované trávníky a louky kosené vícekrát do roka. Porosty jsou nízké, ale zapojené, s dominancí trav (*Agrostis capillaris*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens* aj.) a pravidelným výskytem dvouděložných bylin snášejících časté narušování (*Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Carum carvi*, *Euphrasia rostkoviana*, *Hypochoeris radicata*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium pratense*, *T. repens* aj.). Výrazné zastoupení mají vytrvalé růžicovité byliny a byliny s plazivými nadzemními výběžky. Pro vlastní pastviny jsou typické skupinky trnitých, jedovatých nebo pro dobytek nechutných rostlin, které výrazně přečnívají okolní nízký trávník (např. *Carduus* spp., *Cirsium* spp. a *Rumex* spp.). Mechové patro často chybí nebo je jen velmi chudé.

Ekologie. Pastviny se vyskytují na obdobných půdách jako mezofilní louky, liší se však četností odběrů nadzemní biomasy, takže vegetační kryt je odlišného charakteru. Nejvýznamnějšími faktory jsou selektivní spásání rostlin, odstraňování rostlinné biomasy průběžně během celého vegetačního období, narušování vegetace sešlapem a pravidelné hnojení. Vegetace travních porostů sečených několikrát do roka je často podobná vegetaci pastvin, ale chybějí v ní skupinky trnitých nebo nechutných rostlin. Pastviny se nejčastěji vyskytují v oblastech s extenzivním zemědělským hospodařením, v blízkosti sídel, na vesnických záhumencích, v oborách, ale také na trávnících v obcích a městech. V okolí obcí s podniky zaměřenými na živočišnou výrobu se vyskytují intenzivní pastviny, které jsou osety jetelotravními směskami nebo silně eutrofizovány a degradovány.

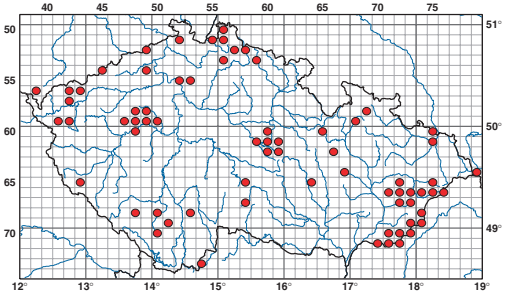
Rozšíření. Roztroušeně po celém území ČR. Rozšíření je málo známé a mění se v závislosti na způsobu obhospodařování.

Poznámka k mapování. V rámci této podjednotky se mapují pouze extenzivní pastviny s polopřirozenou druhovou skladbou, nikoliv výsevy jetelotravních směsek obnovované orbou, výběhy dobytka a přepásané či jinak narušované ruderalizované plochy v sídlech a jejich těsném okolí. Tyto člověkem vytvořené nebo silně ovlivněné biotopy se řadí k jednotkám X1 *Urbanizovaná území*, X5 *Intenzivně obhospodařované louky* nebo X7 *Ruderální bylinná vegetace mimo sídla.*

Ohrožení. Převod na jetelotravní směsky, intenzivní vypásání, ruderalizace, opouštění a následné zarůstání pozemků.

Management. Extenzivní pastva, případně doplňková seč.

Literatura. Gogela 1971, Blažková 1973, Neuhäusl & Neuhäuslová 1989, Blažková in Krahulec et al. 1997, Blažková & Kučera in Kolbek et al. 1999.



Rozšíření poháňkových pastvin. Mapa je dosti neúplná a vyžaduje zpřesnění dalším výzkumem.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Achillea millefolium – řebříček obecný
Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg	*A. stolonifera* – psineček výběžkatý
	Alchemilla spp. – kontryhel
	Alopecurus pratensis – psárka luční
	Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
Dg	*Bellis perennis* – sedmikráska chudobka
	Briza media – třeslice prostřední
Dg	*Carum carvi* – kmín kořenný
Dg	*Cynosurus cristatus* – poháňka hřebenitá
	Dactylis glomerata – srha laločnatá
Dg	*Euphrasia rostkoviana* – světlík lékařský
Dm	*Festuca pratensis* – kostřava luční
	F. rubra s. lat. – kostřava červená
	Hypochoeris radicata – prasetník kořenatý
Dg	*Leontodon autumnalis* – máchelka podzimní
	L. hispidus – máchelka srstnatá
Dm	*Lolium perenne* – jílek vytrvalý
	Lysimachia nummularia – vrbina penízková

Dg *Phleum pratense* – bojínek luční
Dg *Plantago major* – jitrocel větší
Poa pratensis s. lat. – lipnice luční
P. trivialis – lipnice obecná
Potentilla anserina – mochna husí
Dg *Prunella vulgaris* – černohlávek obecný
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Rumex obtusifolius – šťovík tupolistý
Stellaria graminea – ptačinec trávovitý
Taraxacum sect. *Ruderalia* – pampeliška „lékařská“
Trifolium pratense – jetel luční
Dg *T. repens* – jetel plazivý
Veronica serpyllifolia – rozrazil douškolistý

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Plagiomnium affine – měřík příbuzný
Pseudoscleropodium purum – lazovec čistý
Rhytidiadelphus squarrosus – kostrbatec zelený

T1.4 Aluviální psárkové louky

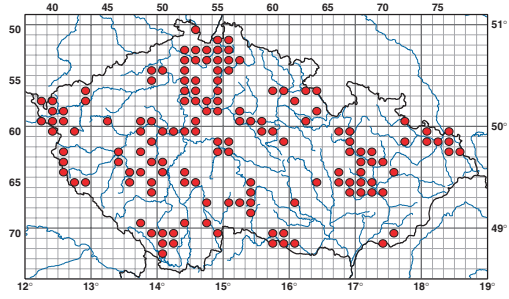
Alluvial *Alopecurus* meadows

Natura 2000. –
Smaragd. 37.2 Eutrophic humid grasslands
CORINE. 37.2 Eutrophic humid grasslands
Pal. Hab. 37.2 Eutrophic humid grasslands
EUNIS. E2.4 Moist or wet lowland eutrophic and mesotrophic grassland
Fytocenologie. Svaz ***Alopecurion pratensis*** Passarge 1964: *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931, *Agropyro-Alopecuretum* Moravec 1965, *Stellario-Deschampsietum cespitosae* Freitag 1957, *Deschampsio-Senecionetum aquatici* Balátová-Tuláčková 1993, *Sanguisorbo-Deschampsietum cespitosae* Moravec 1965, *Sanguisorbo-Polygonetum bistortae* Balátová-Tuláčková 1985, *Holcetum lanati* Issler 1936
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Zapojené luční porosty s dominantními trávami (*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Elytrigia repens*, *Holcus lanatus* aj.) a vlhkomilnými bylinami obvykle rostoucími na živinami bohatých a narušovaných místech (*Chaerophyllum aromaticum*, *C. bulbosum*, *Glechoma hederacea*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica* aj.). Méně časté jsou druhy vlhkých luk (*Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus acris* subsp. *acris*, *Sanguisorba officinalis*). Mechové patro chybí.

Psárková louka v nivě Lužnice u Dráchova.

Ekologie. Čerstvě vlhké louky v zaplavovaných částech říčních a potočních náplavů na hlubokých, živinami dobře zásobených půdách od planárního po montánní stupeň. Pravidelné záplavy zásobují půdu živinami. Louky jsou jednou ročně koseny, jinak zarůstají nitrofilními druhy, zejména kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), případně ve sníženinách se stagnující vodou hustými porosty metlice trsnaté (*Deschampsia cespitosa*).



Rozšíření aluviálních psárkových luk. Mapa je dosti neúplná a vyžaduje zpřesnění dalším výzkumem.

Rozšíření. Fragmenty porostů se vyskytují podél potoků a neregulovaných řek roztroušeně po celém území ČR. Větší plochy zachovalých porostů lze najít vzácně podél některých dosud neregulovaných úseků Vltavy, Lužnice, Stropnice, Berounky, Labe, Jizery, Orlice, Ploučnice, střední Moravy a Odry. Louky s metlicí trsnatou (*Deschampsia*

cespitosa) se vyskytují podél podhorských toků hercynské oblasti, ale jejich rozšíření je nedostatečně známé.

Variabilita. V pravidelně zaplavovaných částech říčních niv se vyskytují louky s psárkou luční (*Alopecurus pratensis*), které mohou být na vlhkých, ale nepřeplavovaných půdách vyšších úrovní říčních teras nebo i mimo říční nivy vystřídány loukami s medyňkem vlnatým (*Holcus lanatus*). Ve sníženinách s občasně stagnující vodou v nivách podhorských a horských říček se vyskytují louky s metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*).

Poznámka k mapování. Silně hnojené psárkové louky, kosené několikrát do roka a vyskytující se i mimo říční nivy, se mapují v rámci jednotky X5 *Intenzivně obhospodařované louky*.

Ohrožení. Regulace toků, změna vodního režimu, ruderalizace, převod na intenzivně obhospodařované vícesečné travní kultury.

Management. Pravidelné kosení, zachování záplav.

Literatura. Blažková 1973, Moravec 1965, Kovář 1981, Straškrabová et al. 1996, Duchoslav 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis stolonifera – psineček výběžkatý
Dm	*Alopecurus pratensis* – psárka luční
Dm	*Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
	Elytrigia repens – pýr plazivý
	Festuca pratensis – kostřava luční
Dg	*Glechoma hederacea* – popenec obecný
Dg Dm	*Holcus lanatus* – medyněk vlnatý
	Lychnis flos-cuculi – kohoutek luční
Dg	*Lysimachia nummularia* – vrbina penízková
	Poa pratensis s. lat. – lipnice luční
	P. trivialis – lipnice obecná
	Potentilla reptans – mochna plazivá
Dg	*Ranunculus repens* – pryskyřník plazivý
	Rumex crispus – šťovík kadeřavý
	R. obtusifolius – šťovík tupolistý
Dg	*Sanguisorba officinalis* – krvavec toten
Dg	*Symphytum officinale* – kostival lékařský
	Taraxacum sect. *Ruderalia* – pampeliška „lékařská“
Dg	*Trifolium hybridum* – jetel zvrhlý

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Calliergonella cuspidata – károvka hrotitá
Climacium dendroides – drabík stromkovitý
Eurhynchium hians – trněnka odstálá
Plagiomnium affine – měřík příbuzný

T1.5 Vlhké pcháčové louky

Wet *Cirsium* meadows

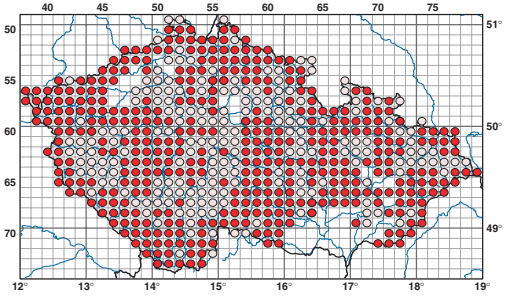
Natura 2000. –
Smaragd. 37.2 Eutrophic humid grasslands (viz také T1.6, T1.7 a T1.10)
CORINE. 37.21 Atlantic and sub-Atlantic humid meadows
Pal. Hab. 37.21 Atlantic and sub-Atlantic humid meadows
EUNIS. E2.4/P-37.21 Atlantic and sub-Atlantic humid meadows
Fytocenologie. Svaz ***Calthion palustris*** Tüxen 1937, podsvaz ***Calthenion palustris*** (viz také R1.1): *Angelico-Cirsietum oleracei* Tüxen 1937, *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927 (viz také R1.1), *Trollio-Cirsietum salisburgensis* (Kuhn 1937) Oberdorfer 1957, *Polygono-Trollietum altissimi* (Hundt 1964) Balátová-Tuláčková 1981, *Polygono-Cirsietum palustris* Balátová-Tuláčková 1974, *Angelico-Cirsietum palustris* Balátová-Tuláčková 1973, *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* (Buttler et al. 1983) Balátová-Tuláčková 1985, *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae* Balátová-Tuláčková in Balátová-Tuláčková et Venanzoni 1990, *Scirpo-Cirsietum cani* Balátová-Tuláčková 1973, *Caricetum cespitosae* Steffen 1931, *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931, *Polygono-Cirsietum heterophylli* Balátová-Tuláčková 1975, *Deschampsio-Cirsietum heterophylli* Balátová-Tuláčková 1985, *Crepido-Juncetum acutiflori* Oberdorfer 1957, *Scirpo-Juncetum filiformis* Oberdorfer 1957, *Junco filiformis-Polygonetum bistortae* Balátová-Tuláčková 1981, *Scirpo-Caricetum brizoidis* Kučera et al. 1994
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Vlhké až mokré louky s dominantními travinami (*Agrostis canina*, *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. cespitosa*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* s. lat., *Juncus effusus*, *Poa palustris*, *P. pratensis* s. lat., *Scirpus sylvaticus* aj.) a širolistými bylinami (*Angelica sylvestris*, *Bistorta major*, *Caltha palustris*, *Cirsium canum*, *C. heterophyllum*, *C. oleraceum*, *C. palustre*, *C. rivulare*, *Trollius altissimus*). Přítomny mohou být i další druhy přesahující ze smilkových trávníků a bezkolencových luk (*Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Carex hartmanii*, *Luzula campestris* s. lat., *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis* aj.), rašelinných luk (*Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Juncus filiformis*, *Senecio rivularis*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris* aj.), případně z horských trojštětových luk (např. *Cardaminopsis halleri*, *Chaerophyllum hirsutum*

a *Crepis mollis* subsp. *hieracioides*). Porosty jsou hustě zapojené. Mechové patro nedosahuje zpravidla větší pokryvnosti než 10 %, na loukách s počínajícím rašeliněním však bývá bohatší a porůstá větší plochu.

Ekologie. Vlhké pcháčové louky rostou na podmáčených glejových půdách v údolích potoků, menších řek a na prameništích od nížin do podhůří. Hladina podzemní vody je trvale vysoká, porosty však nesnášejí dlouhotrvající zaplavení ani periodické vysýchání. Jsou pravidelně jednou až dvakrát ročně koseny.

Rozšíření. Pcháčové louky se dříve vyskytovaly po celém území ČR. Zejména následkem odvodňování jsou dnes jejich plochy silně redukovány a tyto louky jsou rozšířeny spíše roztroušeně, převážně v kolinním až submontánním stupni. Vyskytují se v oblastech zemědělsky spíše extenzivně využívaných, nejčastěji podél přirozených vodních toků.



Doložené a předpokládané rozšíření vlhkých pcháčových luk.

Variabilita. Druhové složení pcháčových luk se mění zejména v závislosti na vlhkosti, dostupnosti živin, pravidelnosti a četnosti sečí. V Českém masivu je nejhojnější mezotrofní vegetace s pcháčem zelinným (*Cirsium oleraceum*) a oligotrofnější vegetace s pcháčem bahenním (*C. palustre*), zatímco v karpatské oblasti převládá pcháč potoční (*C. rivulare*). V podhorských polohách se místy vyskytují vlhké louky s dominancí pcháče různolistého (*C. heterophyllum*), na stinných místech a v lemech horských potoků porosty s dominancí krabilice chlupaté (*Chaerophyllum hirsutum*). Na kontaktu s bezkolencovými loukami na těžších půdách převládá pcháč šedý (*Cirsium canum*). Na živinami chudých půdách v mokrých sníženinách a podél podhorských toků se vyskytuje vegetace se sítinou niťovitou (*Juncus filiformis*). Typy s dominující skřípinou lesní (*Scirpus sylvaticus*), ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*) nebo ostřicí trsnatou (*C. cespitosa*) se vyvíjejí na opuštěných nebo jen občas kosených vlhkých loukách.

Vlhká louka s pcháčem potočním (Cirsium rivulare) u Rejvízu v Hrubém Jeseníku. Tento druh je hojný ve východní části České republiky, zatímco ve vlhkých loukách na západě území převládá spíše pcháč zelinný (C. oleraceum) nebo pcháč bahenní (C. palustre).

Ohrožení. Odvodňování, opouštění pozemků a následné zarůstání vysokými širokolistými bylinami a dřevinami.

Management. Pravidelné kosení.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1975, 1978, 1981b, 1985a, 1991, 1997, Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Balátová-Tuláčková & Hájek 1998.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Agrostis canina – psineček psí
Alopecurus pratensis – psárka luční

Dg	*Angelica sylvestris* – děhel lesní
	Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
Dm	*Bistorta major* – rdesno hadí kořen
	Briza media – třeslice prostřední
Dg	*Caltha palustris* – blatouch bahenní
	Carex acuta – ostřice štíhlá
	C. acutiformis – ostřice ostrá
	C. brizoides – ostřice třeslicovitá
	C. canescens – ostřice šedavá
Dg	*C. cespitosa* – ostřice trsnatá
	C. echinata – ostřice ježatá
	C. hartmanii – ostřice Hartmanova
	C. nigra – ostřice obecná
	Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Dg Dm	*Cirsium canum* – pcháč šedý
Dg Dm	*C. heterophyllum* – pcháč různolistý
Dg Dm	*C. oleraceum* – pcháč zelinný
Dg Dm	*C. palustre* – pcháč bahenní
Dg Dm	*C. rivulare* – pcháč potoční
Dg	*Crepis paludosa* – škarda bahenní
	Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
	Festuca pratensis – kostřava luční
	F. rubra s. lat. – kostřava červená
	Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg	*Geum rivale* – kuklík potoční
Dg	*Holcus lanatus* – medyněk vlnatý
	Iris sibirica – kosatec sibiřský
	Juncus effusus – sítina rozkladitá
	J. filiformis – sítina niťovitá
	Luzula campestris s. lat. – bika ladní
	Myosotis palustris s. lat. – pomněnka bahenní
	Poa palustris – lipnice bahenní
	P. pratensis s. lat. – lipnice luční
	Potentilla erecta – mochna nátržník
Dg Dm	*Scirpus sylvaticus* – skřípina lesní
	Succisa pratensis – čertkus luční
	Tephroseris crispa – starček potoční
Dm	*Trollius altissimus* – upolín evropský
	Valeriana dioica – kozlík dvoudomý
	Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
Bryum pseudotriquetrum – prutník hvězdovitý
Calliergonella cuspidata – károvka hrotitá
Cirriphyllum piliferum – hájovka chluponosná
Climacium dendroides – drabík stromkovitý
Plagiomnium affine s. lat. – měřík příbuzný
Rhytidiadelphus squarrosus – kostrbatec zelený

T1.6 Vlhká tužebníková lada

Wet *Filipendula* grasslands

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.2, A4.3 a T1.8)
Smaragd. 37.2 Eutrophic humid grasslands (viz také T1.5, T1.7 a T1.10)
CORINE. 37.1 Meadowsweet stands and related communities, 37.25 Transitional tall herb humid meadows, 37.714 Butterbur riverine communities
Pal. Hab. 37.11 Western nemoral tall herb communities, 37.25 Transitional tall herb humid meadows, 37.714 Butterbur riverine communities
EUNIS. E2.4/P-37.11 Western nemoral tall herb communities, E2.4/P-37.25 Transitional tall herb humid meadows, E2.6/P-37.71 Watercourse veils
Fytocenologie. Svaz ***Calthion palustris*** Tüxen 1937, podsvaz ***Filipendulenion*** (Lohmeyer in Oberdorfer et al. 1967) Balátová-Tuláčková 1978: *Filipendulo-Geranietum palustris* Koch 1926, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Balátová-Tuláčková 1978, *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* Niemann et al. 1973, *Valeriano procurrentis-Filipenduletum* Sissingh in Westhoff et al. 1946, *Cirsio heterophylli-Filipenduletum* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1975, *Filipendulo-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989, *Filipendulo-Epilobietum hirsuti* Sougnez 1957, *Trollio altissimi-Filipenduletum* Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, *Iridetum sibiricae* Philippi 1960, *Veronico longifoliae-Filipenduletum* Tüxen et Hülbusch in Dierschke 1968, *Filipendulo-Caricetum buekii* Háberová 1978
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Zapojené porosty širokolistých bylin vyššího vzrůstu. Často jde o monodominantní porosty, v nichž se nejčastěji uplatňují *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, *Geranium palustre* a *Lysimachia vulgaris*. Dále jsou přítomny druhy vlhkých pcháčových luk, z travin např. *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *Juncus effusus* a *Scirpus sylvaticus*, z širokolistých bylin pak např. *Caltha palustris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium heterophyllum*, *C. oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Epilobium hirsutum* a *Valeriana excelsa* subsp. *procurrens*. Mechorosty mají jen malou pokryvnost nebo chybějí.

Ekologie. Vlhké půdy, většinou dobře zásobené živinami, podél potoků, menších řek a na svahových prameništích od nížin do podhůří. V jarních měsících mohou být dočasně zaplavovány. Vysokobylinná vegetace vzniká zpravidla z vlhkých pcháčových luk ponechaných ladem, s nimiž také často tvoří mozaiku.

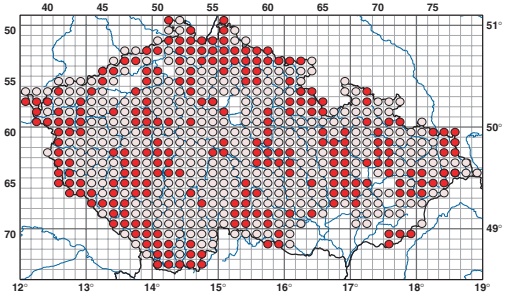
Rozšíření. Po celém území ČR od nížin do hor, s výjimkou nejteplejších a nejsušších oblastí.

Variabilita. Jednotlivé porosty mají různé dominanty podle nadmořské výšky (ve vyšších polohách jsou časté *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium heterophyllum* a *Valeriana excelsa* subsp. *procurrens*) a podle dostupnosti živin a půdní reakce (*Lysimachia vulgaris* převládá na živinami chudších a kyselejších půdách, *Geranium palustre* na půdách bohatších).

Ohrožení. Odvodňování, napřimování vodních toků, zarůstání dřevinami, zamezení pravidelným záplavám.

Management. Ponechání přirozenému vývoji, v nezaplavovaných nivních polohách regulace přirozeného náletu dřevin.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1975, Balátová-Tuláčková 1978, 1981b, 1985a, 1991, 1997, Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984.



Doložené a předpokládané rozšíření vlhkých tužebníkových lad.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha
	Alopecurus pratensis – psárka luční
	Angelica sylvestris – děhel lesní
	Anthriscus sylvestris – kerblík lesní
Dg	*Caltha palustris* – blatouch bahenní
Dm	*Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
	Cirsium heterophyllum – pcháč různolistý
	C. oleraceum – pcháč zelinný
Dg	*Crepis paludosa* – škarda bahenní
Dm	*Epilobium hirsutum* – vrbovka chlupatá
Dm	*Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg Dm	*Geranium palustre* – kakost bahenní
Dm	*Iris sibirica* – kosatec sibiřský
Dg Dm	*Lysimachia vulgaris* – vrbina obecná
	Lythrum salicaria – kyprej vrbice
	Mentha longifolia – máta dlouholistá
	Poa palustris – lipnice bahenní
Dg	*Polemonium coeruleum* – jirnice modrá
	Pseudolysimachion maritimum – rozrazil dlouholistý
Dg	*Scirpus sylvaticus* – skřípina lesní
	Thalictrum aquilegiifolium – žluťucha orlíčkolistá
Dm	*Trollius altissimus* – upolín evropský
	Valeriana officinalis – kozlík lékařský

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Eurhynchium hians – trněnka odstálá
Plagiomnium undulatum – měřík čeřitý

Vysokobylinná vegetace s tužebníkem jilmovým pravým (Filipendula ulmaria subsp. ulmaria) a kakostem bahenním (Geranium palustre) vzniká z vlhkých, živinami bohatých pcháčových luk po ukončení pravidelného obhospodařování.

T1.7 Kontinentální zaplavované louky

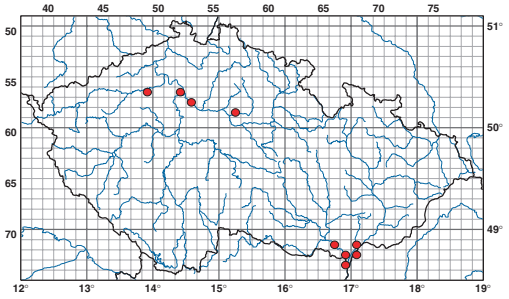
Continental inundated meadows

Natura 2000. 6440 Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii* alliance
Smaragd. 37.2 Eutrophic humid grasslands (viz také T1.5, T1.6 a T1.10)
CORINE. 37.23 Subcontinental *Cnidium* meadows
Pal. Hab. 37.23 Subcontinental riverine meadows
EUNIS. E2.4/P-37.23 Subcontinental riverine meadows
Fytocenologie. Svaz ***Cnidion venosi*** Balátová-Tuláčková 1965: *Lathyro palustris-Gratioletum* Balátová-Tuláčková 1966, *Gratiolo-Caricetum suzae* Balátová-Tuláčková 1966, *Cnidio-Violetum pumilae* Korneck 1962, *Cnidio venosi-Jaceetum angustifoliae* Vicherek 1962, *Juncetum atrati* Vicherek in Balátová-Tuláčková 1969, *Pseudolysimachio-Alopecuretum* Blažková 1993
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Druhově bohaté, obvykle plně zapojené porosty dvousečných až trojsečných luk. Převažují vlhkomilné traviny, především *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta*, *C. disticha*, *C. praecox*, *C. vulpina*, *Poa palustris* a *P. pratensis* s. lat. Nápadný barevný aspekt tvoří v době květu *Iris sibirica*, *Lychnis flos-cuculi* a *Serratula tinctoria*, na pokosených loukách v pozdním létě také *Inula britannica*. Diagnosticky významnými druhy jsou zejména *Allium angulosum*, *Cardamine matthioli*, *Cnidium dubium*, *Gratiola officinalis*, *Lathyrus palustris*, *Pseudolysimachion maritimum*, *Scutellaria hastifolia*, *Viola pumila* a *V. stagnina*. Nižší bylinné patro je tvořeno plazivými druhy *Lysimachia nummularia*, *Potentilla reptans* aj. Mechové patro dosahuje zpravidla nepatrné pokryvnosti a je tvořeno jen několika druhy.

Ekologie. Nivy na dolních tocích velkých řek v teplých a suchých, kontinentálně laděných oblastech. Půdy jsou hlinité až jílovité, na dlouhodoběji zaplavovaných místech oglejené až glejové, někdy mírně zasolené, dobře zásobené živinami, v létě vysýchající. Nezbytným předpokladem pro rozvoj tohoto typu luk jsou pravidelné jarní záplavy. Délka záplav je různá podle umístění porostu v terénu; v nejvýše položených místech trvá jen krátce v období kulminace povodňové vlny, mírné terénní sníženiny mohou být naopak zaplaveny od jara až do června nebo července. Prohloubení a ohrázování toků na většině lokalit znemožnilo přirozené povodně, a záplavová voda se dnes do území dostává především systémem zavodňovacích kanálů.

Rozšíření. Nejvýznamnější lokality se nacházejí v nivě dolní Dyje mezi Novými Mlýny a Břeclaví, dolní Moravy přibližně mezi Hodonínem a Lanžhotem a zejména v soutokové oblasti Moravy a Dyje jižně od Břeclavi a Lanžhota. V Čechách se kontinentální zaplavované louky vyskytují spíše v ochuzené formě, a to u Křesína na Libochovicku, roztroušeně podél Labe mezi Lysou nad Labem a Mělníkem, zejména v lučním celku Kelštice u Mělníka, a na dolní Cidlině.



Rozšíření kontinentálních zaplavovaných luk.

Variabilita. Druhová skladba vegetace závisí na mikroreliéfu říční nivy, výšce hladiny podzemní vody a délce jarní záplavy. V poměrně rovinatém terénu s rozdíly v relativní výšce do 3 m tak vedle sebe mohou existovat porosty vlhčích půd s vysokými ostřicemi i sušší louky. V dlouhodoběji zaplavovaných porostech s převahou sítiny tmavé (*Juncus atratus*)

Široká říční niva v oblasti Košarských luk u soutoku Moravy a Dyje s vegetací kontinentálních zaplavovaných luk a roztroušenými duby letními (Quercus robur).

může scházet mnoho lučních druhů. Naopak v porostech zaplavovaných jen ojediněle a krátkodobě se vedle vlhkomilných lučních druhů uplatňují i druhy suchých trávníků a mezofilních ovsíkových luk, např. *Festuca rupicola*, *Fragaria viridis*, *Galium verum* a *Knautia arvensis*. V závislosti na proměnlivé vlhkosti půd v jednotlivých letech se druhové složení často mění směrem k vlhkomilnějšímu nebo suchomilnějšímu typu.

Ohrožení. Nekosení, ponechání pokosené hmoty na louce, absence pravidelných záplav nebo naopak dlouhodobé zadržování vody na loukách, rozorání, zalesnění, přesetí komerčními travními směskami, těžba štěrkopísku.

Management. Pravidelné kosení (nejméně jednou ročně) a odstraňování pokosené biomasy, umělé povodňování porostů za ochrannými hrázemi (pouze zjara a na dobu nezbytně nutnou).

Literatura. Vicherek 1962, Balátová-Tuláčková 1969a, Blažková 1993, Vicherek et al. 2000.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Allium angulosum* – česnek hranatý
Dm *Alopecurus pratensis* – psárka luční
Dg *Cardamine matthioli* – řeřišnice Matthioliho
Dm *Carex acuta* – ostřice štíhlá
Dm *C. disticha* – ostřice dvouřadá
Dg *C. melanostachya* – ostřice černoklasá
Dg Dm *C. praecox* – ostřice časná
Dg Dm *C. vulpina* – ostřice liščí
Dg *Cnidium dubium* – jarva žilnatá
Dg Dm *Eleocharis uniglumis* – bahnička jednoplevá
Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
Dg *Filipendula ulmaria* subsp. *picbaueri* – tužebník jilmový Picbauerův
Dg *Gratiola officinalis* – konitrud lékařský
Dg *Inula britannica* – oman britský
I. salicina – oman vrbolistý
Dg *Iris sibirica* – kosatec sibiřský
Dg Dm *Juncus atratus* – sítina černavá
Dg *Lathyrus palustris* – hrachor bahenní
L. pratensis – hrachor luční
Lotus glaber – štírovník tenkolistý
Lychnis flos-cuculi – kohoutek luční
Lysimachia nummularia – vrbina penízková
Dg *Lythrum virgatum* – kyprej prutnatý
Dm *Poa palustris* – lipnice bahenní
Dm *P. pratensis* s. lat. – lipnice luční
Potentilla reptans – mochna plazivá
Dg *Pseudolysimachion maritimum* – rozrazil dlouholistý
Pulegium vulgare – polej obecná
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Dg *Scutellaria hastifolia* – šišák hrálovitý
Dg *Serratula tinctoria* – srpice barvířská
Symphytum bohemicum – kostival český
S. officinale – kostival lékařský
Dg *Teucrium scordium* – ožanka čpavá
Thalictrum flavum – žluťucha žlutá
T. lucidum – žluťucha lesklá
Dg *Viola pumila* – violka nízká
Dg *V. stagnina* – violka slatinná

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Leptodictyum riparium – sušinec pobřežní

T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace

Continental tall-forb vegetation

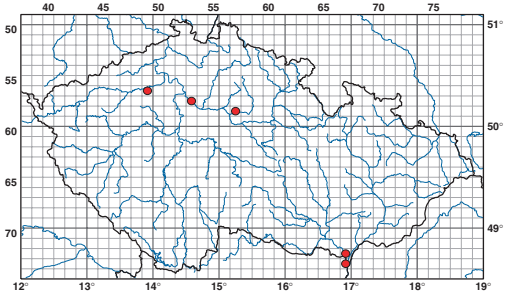
Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.2, A4.3 a T1.6)
Smaragd. 37.13 Continental tall herb communities
CORINE. 37.1 Meadowsweet stands and related communities
Pal. Hab. 37.13 Continental tall herb communities
EUNIS. E2.4/P-37.13 Continental tall herb communities
Fytocenologie. Svaz ***Veronico longifoliae-Lysimachion vulgaris*** (Passarge 1977) Balátová-Tuláčková 1981: *Lysimachio-Filipenduletum picbaueri* Balátová-Tuláčková 1981, *Stachyo palustris-Thalictretum flavae* Balátová-Tuláčková 1981, *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae* Balátová-Tuláčková et Knežević 1975
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Plně zapojená vegetace zaplavovaných luk s převahou mohutných širokolistých bylin o výšce 1–1,5 m. Dominanty jsou *Euphorbia lucida*, *Filipendula ulmaria* subsp. *picbaueri*, *Lysimachia vulgaris*, *Pseudolysimachion maritimum* a *Thalictrum flavum*. Z trav a ostřic dosahují vysoké pokryvnosti *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta* a *Poa palustris*. V nižších porostních patrech se s nízkou pokryvností vyskytují druhy kosených kontinen-

tálních zaplavovaných luk, např. *Cnidium dubium*, *Lysimachia nummularia* a *Ranunculus repens*. V posledních letech se značně šíří chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), přičemž se výrazně ochuzuje druhové spektrum. Mechové patro obvykle chybí.

Ekologie. Pravidelně zaplavované nivy velkých nížinných řek v oblastech s kontinentálním klimatem. Půdy jsou hlinité až jílovité, živinami bohaté, v létě vysýchající. Jde o nekosené nebo jen občasně kosené porosty, které v terénu obvykle navazují na pravidelně sečené louky podjednotky T1.7 *Kontinentální zaplavované louky*. Často se nacházejí na místech pro kosení hůře přístupných, např. v lemech vodních nádrží a kanálů.

Rozšíření. V současnosti je tato vegetace známa jen od soutoku Moravy a Dyje jižně od Břeclavi a Lanžhota, z nivy Ohře u Křesína na Libochovicku, z nivy Labe na Neratovicku a z dolního toku Cidliny. Jde o malé, z větší části degradované fragmenty. Výskyt fragmentárních porostů není vyloučen v dolním Podyjí mezi Břeclaví a Novými Mlýny a v dolním Pomoraví mezi Lanžhotem a Hodonínem. Největší porosty u obce Mušov v dolním Podyjí zanikly při výstavbě Novomlýnských nádrží.



Rozšíření kontinentální vysokobylinné vegetace.

Ohrožení. Vodohospodářské úpravy vodních toků, s tím spojený pokles hladiny podzemní vody a absence pravidelných záplav, při řízeném povodňování nadměrně dlouhá záplava, rozorání, stavba kanálů, těžba štěrkopísku, dlouhodobé ponechání ladem, šíření neofytů a ruderálních bylin.

Management. Řízené povodňování porostů za ochrannými hrázemi (pouze na nezbytnou dobu), kosení jednou za 2–3 roky, co nejčastější kosení okolních porostů s invazními neofyty, aby se zabránilo jejich šíření.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1981a, 1984, Šumberová 1997, Vicherek et al. 2000.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dm	*Alopecurus pratensis* – psárka luční
Dm	*Carex acuta* – ostřice štíhlá
Dg Dm	*Euphorbia lucida* – pryšec lesklý
Dg Dm	*Filipendula ulmaria* subsp. *picbaueri* – tužebník jilmový Picbauerův
	Lysimachia nummularia – vrbina penízková
	L. vulgaris – vrbina obecná
	Lythrum salicaria – kyprej vrbice
Dm	*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Dm	*Poa palustris* – lipnice bahenní
Dm	*P. pratensis* s. lat. – lipnice luční
	Potentilla reptans – mochna plazivá
Dg Dm	*Pseudolysimachion maritimum* – rozrazil dlouholistý
	Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
	Stachys palustris – čistec bahenní
	Symphytum officinale – kostival lékařský
Dg Dm	*Thalictrum flavum* – žlutucha žlutá

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná

Kontinentální vysokobylinná vegetace je velmi vzácným biotopem zaplavovaných niv velkých řek. Rozsáhlé porosty klonálního pryšce lesklého (Euphorbia lucida) na Košarských loukách u soutoku Moravy a Dyje.

T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky

Intermittently wet *Molinia* meadows

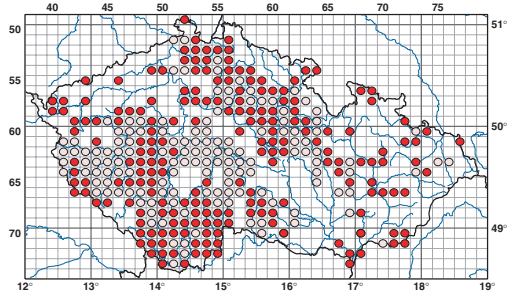
Natura 2000. 6410 *Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*)
Smaragd. 37.3 Oligotrophic humid grasslands
CORINE. 37.311 Calcareous purple moorgrass meadows
Pal. Hab. 37.311 Calcareous purple moorgrass meadows
EUNIS. E2.5/P-37.31 Purple moorgrass meadows and related communities
Fytocenologie. Svaz ***Molinion caeruleae*** Koch 1926: *Molinietum caeruleae* Koch 1926, *Junco-Molinietum caeruleae* Preising 1951, *Gentiano pneumonanthis-Molinietum litoralis* Ilijanić 1968, *Silaëtum pratensis* Knapp 1954, *Serratulo-Festucetum commutatae* Balátová-Tuláčková 1966, *Sanguisorbo-Festucetum pratensis* Blažková 1973, *Sanguisorbo-Festucetum commutatae* Balátová-Tuláčková 1959
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

V bezkolencových loukách se vyskytují druhy indikující střídavě zamokřené půdy, jako je bukvice lékařská (Betonica officinalis) a olešník kmínolistý (Selinum carvifolia). Ratiborova Lhota v Pošumaví.

Struktura a druhové složení. Středně vysoké, zapojené luční porosty s převládajícím bezkolencem rákosovitým (*Molinia arundinacea*) a hojným zastoupením dalších travin (*Deschampsia cespitosa*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* s. lat., *Holcus lanatus*, *Juncus effusus*, *Poa pratensis* s. lat., *P. trivialis* aj.). Diagnosticky významný je výskyt druhů indikujících střídavě zamokřené půdy (*Betonica officinalis*, *Galium boreale* subsp. *boreale*, *Selinum carvifolia*, *Serratula tinctoria*, *Silaum silaus*, *Succisa pratensis* aj.). Běžně se vyskytují druhy vlhkých luk (např. *Cirsium palustre*, *Lychnis flos-cuculi* a *Sanguisorba officinalis*) a druhy smilkových trávníků (např. *Agrostis capillaris*, *Nardus stricta*, *Thymus pulegioides* a *Viola canina*). V jižních a jihozápadních Čechách se na bezkolencových loukách místy vyskytují roztroušené keře *Spiraea salicifolia*. Mechové patro s častějším výskytem druhů *Calliergonella cuspidata* a *Climacium dendroides* zpravidla dosahuje pokryvnosti v rozmezí 10–40 %.

Ekologie. Extenzivně obhospodařované, střídavě vlhké nehnojené louky na oglejených půdách se silně kolísající hladinou podzemní vody. Z hlediska zásoby živin jde o půdy chudší až středně bohaté. Lokality se nacházejí na vyšších terasách údolních niv potoků a řek, v podmáčených svahových polohách, na obvodech rašelinišť nebo na odvodněných slatinách a rašeliništích. Louky jsou zpravidla jednou ročně koseny.

Rozšíření. Roztroušeně až vzácně od kolinního po submontánní stupeň po celém území ČR.



Doložené a předpokládané rozšíření střídavě vlhkých bezkolencových luk.

Variabilita. Druhové složení této vegetace v ČR se liší podle oblasti rozšíření a nadmořské výšky. V teplejších oblastech na slatinných půdách se vyskytují porosty s *Molinia arundinacea* a v hercynské oblasti na minerálně chudších půdách bezkolencové porosty s *Juncus effusus* a *J. conglomeratus*. V nižších částech vyvýšenin na aluviích velkých řek panonské oblasti (tzv. hrúdů), mimo dosah záplav, rostou bez-

kolencové louky s druhem *Gentiana pneumonanthe*. Na bazičtějších půdách se vyskytují např. *Festuca rubra* s. lat., *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tintoria* a *Succisa pratensis*.

Ohrožení. Eutrofizace v důsledku hnojení nebo atmosférického spadu dusíku, odvodňování, opouštění a následné zarůstání pozemků.

Management. Kosení jednou ročně.

Literatura. Válek 1954, 1956, Balátová-Tuláčková 1969b, 1994, Blažková 1973, Neuhäusl & Neuhäuslová 1989, Duchoslav 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Achillea ptarmica* – řebříček bertrám
Agrostis capillaris – psineček obecný
Allium angulosum – česnek hranatý
Alopecurus pratensis – psárka luční
Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
Dg *Betonica officinalis* – bukvice lékařská
Briza media – třeslice prostřední
Carex flacca – ostřice chabá
C. hartmanii – ostřice Hartmanova
C. panicea – ostřice prosová
C. tomentosa – ostřice plstnatá
Cirsium canum – pcháč šedý
C. palustre – pcháč bahenní
Colchicum autumnale – ocún jesenní
Dactylis glomerata – srha laločnatá
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg *Dianthus superbus* – hvozdík pyšný
Festuca pratensis – kostřava luční
Dm *F. rubra* s. lat. – kostřava červená
Dg *Galium boreale* subsp. *boreale* – svízel severní pravý
Gentiana pneumonanthe – hořec hořepník
Holcus lanatus – medyněk vlnatý
Dg *Iris sibirica* – kosatec sibiřský
Juncus effusus – sítina rozkladitá
Lathyrus pratensis – hrachor luční
Luzula multiflora – bika mnohokvětá
Lychnis flos-cuculi – kohoutek luční
Dm *Molinia arundinacea* – bezkolenec rákosovitý
Nardus stricta – smilka tuhá
Poa pratensis s. lat. – lipnice luční
Polygala vulgaris – vítod obecný
Potentilla erecta – mocha nátržník
Pseudolysimachion maritimum – rozrazil dlouholistý
Ranunculus acris subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
R. auricomus s. lat. – pryskyřník zlatožlutý
Sanguisorba officinalis – krvavec toten
Dg *Scorzonera humilis* – hadí mord nízký
Dg *Selinum carvifolia* – olešník kmínolistý
Dg *Serratula tinctoria* – srpice barvířská
Dg *Silaum silaus* – koromáč olešníkový
Dg *Succisa pratensis* – čertkus luční

Mechorosty

Brachythecium spp. – baňatka
Calliergonella cuspidata – károvka hrotitá
Campylium stellatum – zelenka hvězdovitá
Climacium dendroides – drabík stromkovitý
Thuidium philibertii – zpeřenka Philibertova

T1.10 Vegetace vlhkých narušovaných půd

Vegetation of wet disturbed soils

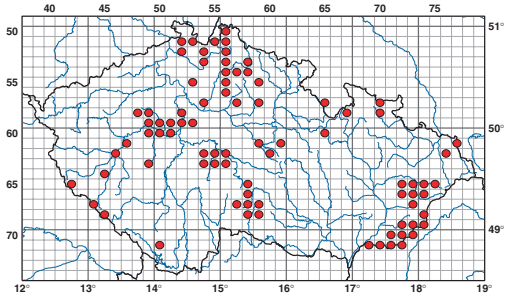
Natura 2000. –
Smaragd. 37.2 Eutrophic humid grasslands (viz také T1.5, T1.6 a T1.7)
CORINE. 37.24 Flood swards and related communities
Pal. Hab. 37.24 Flood swards and related communities
EUNIS. E2.4/P-37.24 Flood swards and related communities
Fytocenologie. Svaz ***Potentillion anserinae*** Tüxen 1947 (viz také X1, X7): *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953, *Juncetum effusi* Jonas 1935. – Svaz ***Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae*** Görs ex Mucina 1993: *Carici pendulae-Eupatorietum cannabini* Hadač et al. 1997 (viz také X7)
Fyziotyp. VO Vodní a bažinná společenstva

Struktura a druhové složení. Středně vysoké travinobylinné porosty s dominujícími sítinami (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus* a *J. inflexus*), ostřicemi (*Carex flava*, *C. hirta*, *C. nigra*, *C. pendula* aj.) a doprovodnými bylinami vlhkých půd, které snášejí mechanické narušování (*Epilobium palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Mentha longifolia*, *Myosotis palustris* s. lat., *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens* aj.). Pravidelně se vyskytují také luční druhy, např. *Cerastium holosteoides*

subsp. *triviale*, *Festuca pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *Myosotis palustris* s. lat., *Poa trivialis*, *Ranunculus acris* subsp. *acris* aj. Na prameništích bývá vyvinuto mechové patro. Porosty jsou spíše maloplošné.

Ekologie. Vlhké až střídavě vlhké, oglejené až glejové půdy se silně kolísající hladinou podzemní vody. Vyskytují se na kyselých i karbonátových podkladech, často na prameništích, v podmáčených svahových polohách a na sesuvech. Porosty jsou mechanicky narušovány, zejména pasoucím se dobytkem, a mohou být i nepravidelně koseny.

Rozšíření. Rozšíření je málo známé; pravděpodobně jde o vzácně roztroušenou vegetaci. Acidofilní typy jsou známy z podhorských poloh Českého masivu, bazifilní typy byly zaznamenány na Rakovnicku, v Českém krasu, okolí Prahy, Bílých Karpatech a v Hostýnsko-vsetínské hornatině.



Rozšíření vegetace vlhkých narušovaných půd. Mapa je dosti neúplná a vyžaduje zpřesnění dalším výzkumem.

Variabilita. Podjednotka zahrnuje tři vegetační typy odlišné ekologickými nároky i druhovým složením. Vegetace sítiny rozkladité (*Juncus effusus*) roste na kyselých půdách a obsahuje spíše acidofilní druhy rašelinných půd (*Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. panicea*, *Epilobium palustre*, *Valeriana dioica* aj.). Vegetace sítiny sivé (*Juncus inflexus*) roste na karbonátových nebo mírně zasolených půdách a obsahuje spíše náročnější druhy a druhy mírně zasolených půd (*Blysmus compressus*, *Hypericum tetrapterum*, *Mentha longifolia*, *Potentilla anserina* aj.). Vegetace ostřice převislé (*Carex pendula*) a sadce konopáče (*Eupatorium cannabinum*) se vyskytuje na stinnějších místech v moravských Karpatech.

Ohrožení. Odvodňování, opouštění a následné zarůstání pozemků, nadměrná pastva.

Vegetace s mátou dlouholistou (Mentha longifolia) a sítinou sivou (Juncus inflexus) se vyskytuje maloplošně na narušovaných místech kolem svahových prameništ. Hostětín v Bílých Karpatech.

Management. Pastva, nepravidelné kosení.

Literatura. Blažková 1971, Hájek et al. 1998, Hájková 2000.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis canina – psineček psí
	A. stolonifera – psineček výběžkatý
	Carex distans – ostřice oddálená
	C. flacca – ostřice chabá
	C. hirta – ostřice srstnatá
	C. nigra – ostřice obecná
	C. panicea – ostřice prosová
Dm	*C. pendula* – ostřice převislá
Dg	*Epilobium palustre* – vrbovka bahenní
Dm	*Eupatorium cannabinum* – sadec konopáč
	Juncus articulatus – sítina článkovaná
Dg	*J. conglomeratus* – sítina klubkatá
Dg Dm	*J. effusus* – sítina rozkladitá
Dg Dm	*J. inflexus* – sítina sivá
Dg Dm	*Mentha longifolia* – máta dlouholistá
	Potentilla anserina – mochna husí
	P. reptans – mochna plazivá

Ranunculus flammula – pryskyřník plamének
R. repens – pryskyřník plazivý
Scirpus sylvaticus – skřípina lesní

Mechorosty

Brachythecium rivulare – baňatka potoční
Calliergonella cuspidata – károvka hrotitá
Climacium dendroides – drabík stromkovitý
Eurhynchium hians – trněnka odstálá
Plagiomnium affine s. lat. – měřík příbuzný
P. undulatum – měřík čeřitý

T2 Smilkové trávníky

Nardus grasslands

František Krahulec

Struktura a druhové složení. Nízkoproduktivní trávníky o výšce do 40 cm. Uplatňují se v nich především nižší, často trsnaté traviny, zejména smilka tuhá (*Nardus stricta*) a dále *Agrostis capillaris*, *Carex pallescens*, *C. pilulifera*, *Festuca ovina*, *F. rubra* s. lat., *F. tenuifolia*, *Luzula campestris*, *L. multiflora* aj. Dále jsou přítomny různé druhy oligotrofních dvouděložných bylin, např. *Galium pumilum*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum maculatum* a *Potentilla erecta*. Díky nízké kompetici o světlo se pravidelně uplatňují druhy prakticky jakékoliv kontaktní vegetace, druhy s optimem výskytu na živinami bohatších půdách však bývají často sterilní.

Ekologie. Smilkové trávníky se vyskytují v podhorských, horských až subalpínských polohách jako náhradní vegetace po různých typech acidofilních lesů, vzácněji klečových porostů. Primární vegetace se nachází na obvodech sudetských karů.

Rozšíření. Ve všech horských a podhorských polohách na kyselých substrátech.

Subalpínský smilkový trávník na Zadních Rennerovkách v Krkonoších s violkou žlutou sudetskou (Viola lutea subsp. sudetica), silenkou nadmutou (Silene vulgaris) a zvonkem českým (Campanula bohemica).

T2.1 Subalpínské smilkové trávníky

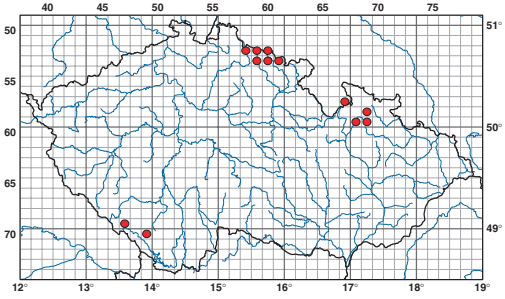
Subalpine *Nardus* grasslands

Natura 2000. 6230 * Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in continental Europe) – prioritní stanoviště (viz také T2.2 a T2.3)
Smaragd. –
CORINE. 36.316 Hercynian summital mat-grass swards
Pal. Hab. 36.3164 Bohemian Forest summital mat-grass swards, 36.3165 Sudeten summital mat-grass swards
EUNIS. E4.2/P-36.31 Alpic mat-grass swards and related communities
Fytocenologie. Svaz ***Nardion*** Br.-Bl. 1926 (viz také A1.2): *Lycopodio alpini-Nardetum* Preising in Oberdorfer 1957, *Thesio alpini-Nardetum* Jeník et al. 1980, *Solidagini-Nardetum* Krahulec in Krahulec et al. 1997
Fyziotyp. SH Subalpínské a alpínské nivy a hole

Struktura a druhové složení. Krátkostébelné smilkové trávníky s výskytem mnoha druhů bylin (*Campanula barbata*, *Gentiana asclepiadea*, *G. pannonica*, *G. punctata*, *Hieracium alpinum* s. lat., *Homogyne alpina*, *Hypochoeris uniflora*, *Potentilla aurea*, *Pulsatilla scherfelii*, *Rhinanthus pulcher*, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, *Thesium alpinum* aj.). Z travin jsou kromě smilky tuhé (*Nardus stricta*) a metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*) významné *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* s. lat., *Luzula sudetica* a *Phleum rhaeticum*.

Ekologie. Tyto trávníky se vyskytují kolem alpínské hranice lesa. Primární porosty jsou známy z okolí sudetských karů; ve stupni přirozených smrčin jsou však časté i sekundární porosty na kyselých a živinami chudých půdách odlesněných míst, dříve využívané jako pastviny či jednosečné louky.

Nebylo-li toto využívání spojeno s určitou eutrofizací, došlo k vývoji monotónních porostů *Nardus stricta*, které se dají jen velmi obtížně odlišit od přirozené vegetace smilky nad horní hranicí lesa.



Rozšíření subalpínských smilkových trávníků.

Rozšíření. Krkonoše a Hrubý Jeseník, ve fragmentech na Králické Sněžníku a na Šumavě.

Poznámka k mapování. Subalpínské smilkové trávníky přecházejí v druhově chudé trávníky jednotky A1.2 *Zapojené alpínské trávníky*, ve kterých často také dominuje *Nardus stricta*.

Ohrožení. Eutrofizace, u primárních porostů rozrůstání vysazené kleče, u sekundárních luk a pastvin zánik hospodaření ve vyšších horských polohách.

Management. U primárních porostů bez managementu, u sekundárních pravidelné kosení, nepravidelné přihnojování nebo pastva.

Literatura. Jeník et al. 1980, Štursová & Štursa 1982, Krahulec in Krahulec et al. 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis capillaris – psineček obecný
Dg	*Anthoxanthum alpinum* – tomka alpská
Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
	Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg	*Campanula barbata* – zvonek vousatý
	Festuca rubra s. lat. – kostřava červená
	Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
	G. pannonica – hořec šumavský
	G. punctata – hořec tečkovaný
Dg	*Hieracium alpinum* s. lat. – jestřábník alpský
	Homogyne alpina – podbělice alpská
Dg	*Hypochoeris uniflora* – prasetník jednoúborný
Dm	*Nardus stricta* – smilka tuhá
	Potentilla aurea – mochna zlatá
	P. erecta – mochna nátržník
Dg	*Pulsatilla scherfelii* – koniklec bílý
	Rhinanthus pulcher – kokrhel sličný
	Silene vulgaris – silenka nadmutá
Dg	*Solidago virgaurea* subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
	Thesium alpinum – lněnka alpská

Mechorosty

Brachythecium spp. – baňatka
Barbilophozia spp. – sečovka
Rhytidiadelphus squarrosus – kostrbatec zelený

T2.2 Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy

Montane *Nardus* grasslands with alpine species

Natura 2000. 6230 * Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in continental Europe) – prioritní stanoviště (viz také T2.1 a T2.3)
Smaragd. 35.11 Mat-grass swards (viz také T2.3)
CORINE. 35.11 Mat-grass swards
Pal. Hab. 35.11 Mat-grass swards
EUNIS. E1.2/P-35.11 Mat-grass swards
Fytocenologie. Svaz ***Nardo-Agrostion tenuis*** Sillinger 1933: *Sileno vulgaris-Nardetum* Krahulec 1990, *Ranunculo nemorosi-Nardetum* (Říčan 1932) Krahulec 1990, *Polygono bistortae-Deschampsietum flexuosae* Blažková in Krahulec 1990
Fyziotyp. AT Acidofilní travinná a keříčková společenstva

Struktura a druhové složení. Krátkostébelné louky vzniklé kombinací alpínských druhů, sestupujících do nižších nadmořských výšek, a podhorských druhů vystupujících do vyšších poloh. Významné jsou zejména kostřava červená (*Festuca rubra* s. lat.), smilka tuhá (*Nardus stricta*) a psineček obecný (*Agrostis capillaris*), z dalších travin jsou zastoupeny např. *Carex pilulifera*, *Luzula luzuloides*, *L. multiflora* a *Phleum rhaeticum*. Z širokolistých bylin se vyskytují např. *Arnica montana*, *Campanula bohemica*, *C. rotundifolia*, *Crepis conyzifolia*, *C. mollis* subsp. *hieracioides*, *Galium saxatile*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Gymnadenia conopsea*, *Hieracium iseranum*, *Potentilla aurea*, *Silene vulgaris*, *Veronica officinalis* a *Viola lutea* subsp. *sudetica*.

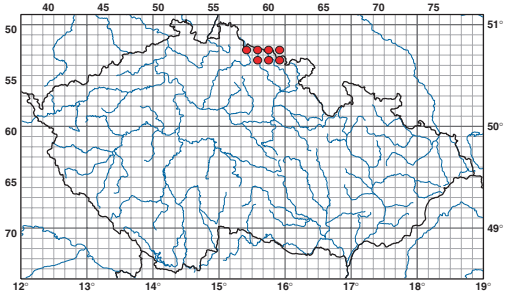
Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy se vyskytují v Krkonoších na nelesních enklávách kolem usedlostí. Krásná pláň v údolí Klínového potoka.

Ekologie. Luční porosty montánního stupně, tvořící náhradní vegetaci po horských třtinových smrčinách a acidofilních bučinách. Vyskytují se většinou v živinami chudších a sušších polohách, např. v horních částech svahů či na konvexních tvarech reliéfu.

Rozšíření. Montánní polohy Krkonoš, kde je mnoho lučních enkláv, na nichž se mísí alpínské a submontánní druhy. Výskyt je znám ještě z česko-slovenské pohraniční oblasti v Javorníkách, z české strany hranice však nebyl v poslední době potvrzen.

Ohrožení. Eutrofizace, zánik hospodaření, lokálně zalesňování.

Management. Pravidelné kosení, nepravidelné přihnojování nebo pastva.



Rozšíření horských smilkových trávníků s alpínskými druhy.

Literatura. Štursová & Štursa 1982, Krahulec 1990b, Krahulec in Krahulec et al. 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
	Anthoxanthum odoratum s. lat. – tomka vonná
	Arnica montana – prha arnika
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
	Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg	*Campanula bohemica* – zvonek český
	C. rotundifolia – zvonek okrouhlolistý
	Cardaminopsis halleri – řeřišničník Hallerův
	Carex pilulifera – ostřice kulkonosná
	Crepis conyzifolia – škarda hnidákolistá
	C. mollis subsp. *hieracioides* – škarda měkká čertkusolistá
Dm	*Festuca rubra* s. lat. – kostřava červená
Dg	*Hieracium iseranum* – jestřábník jizerský
	Hypericum maculatum – třezalka skvrnitá
	Luzula multiflora – bika mnohokvětá
Dm	*Nardus stricta* – smilka tuhá
	Phleum rhaeticum – bojínek švýcarský
	Potentilla aurea – mochna zlatá
Dg	*Silene vulgaris* – silenka nadmutá
	Viola lutea subsp. *sudetica* – violka žlutá sudetská

Mechorosty

	Brachythecium spp. – baňatka
	Cirriphyllum piliferum – hájovka chluponosná
	Plagiomnium affine – měřík příbuzný
	Rhytidiadelphus squarrosus – kostrbatec zelený

T2.3 Podhorské a horské smilkové trávníky

Submontane and montane *Nardus* grasslands

Natura 2000. 6230 * Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in continental Europe) – prioritní stanoviště (viz také T2.1 a T2.2)
Smaragd. 35.11 Mat-grass swards (viz také T2.2)
CORINE. 35.11 Mat-grass swards
Pal. Hab. 35.11 Mat-grass swards
EUNIS. E1.2/P-35.11 Mat-grass swards
Fytocenologie. Svaz ***Violion caninae*** Schwickerath 1944: *Hyperico-Polygaletum* Preising ex Klapp 1951, *Gymnadenio-Nardetum* Moravec 1965, *Nardo-Festucetum*

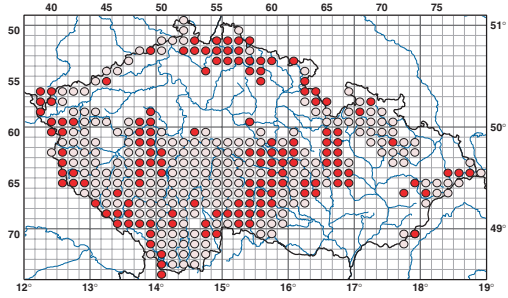
capillatae Klika et Šmarda 1946, *Thymo-Festucetum ovinae* Oberdorfer et Görs in Görs 1968, *Carici leporinae-Agrostietum tenuis* Hadač et Sýkora in Sýkora 1971.
– Svaz ***Nardo-Juncion squarrosi*** (Oberdorfer 1957) Passarge 1964: *Nardo-Juncetum squarrosi* Goksøyr 1938
Fyziotyp. AT Acidofilní travinná a keříčková společenstva

Jednosečný smilkový trávník s psineckem obecným (Agrostis capillaris) a třezalkou skvrnitou (Hypericum maculatum) u Horního Polubného v Jizerských horách.

Struktura a druhové složení. Vegetace tvořená smilkou tuhou (*Nardus stricta*) a dalšími druhy trav (např. *Danthonia decumbens*, *Festuca capillata*, *F. ovina* a *F. rubra* s. lat.), doprovázenými mnoha bylinami, např. *Galium pumilum*, *G. saxatile*, *Pedicularis sylvatica*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala vulgaris*, *Scorzonera humilis*, *Thymus pulegioides* a *Viola canina*. Kromě zapojených travinných porostů jde i o víceméně rozvolněné porosty na narušovaných svazích ovlivňovaných půdní erozí či periodickým vysýcháním.

Ekologie. Pastviny nebo jednosečné louky kyselých a málo produktivních půd, většinou na písčitě zvětrávajících substrátech. Vyskytují se jak v sušších svahových polohách, tak na střídavě vlhkých místech v plochých terénech, často na obvodu rašelinných luk. Méně typické a druhově chudší porosty se vyvíjejí na odvodněných rašeliništích. Optimum výskytu je v submontánním a montánním stupni, ve srážkově bohatších oblastech s živinami chudými půdami se však tyto porosty nacházejí i v nižších polohách.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území ČR, hojněji zejména na Českomoravské vrchovině, Šumavě, v Českém lese, Brdech a Podbrdsku, na Křivoklátsku, v Lužických, Jizerských a Orlických horách, v Podkrkonoší a na Drahanské vrchovině.



Doložené a předpokládané rozšíření podhorských až horských smilkových trávníků.

Poznámka k mapování. Při mapování pro program Natura 2000 je nutno rozlišovat smilkové trávníky s rozptýlenými porosty jalovce obecného (*Juniperus communis*) – kód **T2.3A**, a bez jalovce – kód **T2.3B**.

Ohrožení. Eutrofizace, opouštění luk a pastvin, lokálně zalesňování.

Management. Pravidelné kosení, nepravidelné přihnojování nebo pastva.

Literatura. Klika & Šmarda 1946, Moravec 1965, Neuhäusl 1975, Blažková 1973, 1991, Balátová-Tuláčková 1980, 1985b, Toman 1977, Neuhäusl & Neuhäuslová 1989.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dm *Agrostis capillaris* – psineček obecný
Campanula rotundifolia – zvonek okrouhlolistý

	Carex pilulifera – ostřice kulkonosná
	Carlina acaulis – pupava bezlodyžná
Dg	*Danthonia decumbens* – trojzubec poléhavý
	Dianthus deltoides – hvozdík kropenatý
Dg	*Festuca filiformis* – kostřava vláskovitá
	F. ovina – kostřava ovčí
	Galium pumilum – svízel nízký
	G. saxatile – svízel hercynský
	Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
	Juncus squarrosus – sítina kostrbatá
Dm	*Nardus stricta* – smilka tuhá
	Pedicularis sylvatica – všivec lesní
	Pimpinella saxifraga – bedrník obecný
Dg	*Polygala multicaulis* – vítod ostrokřídlý
	P. vulgaris – vítod obecný
Dg	*Scorzonera humilis* – hadí mord nízký
	Thymus pulegioides – mateřídouška vejčitá
Dg	*Viola canina* – violka psí

Mechorosty

	Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišový
	Plagiomnium affine – měřík příbuzný
	Pleurozium schreberi – travník Schreberův
	Rhytidiadelphus squarrosus – kostrbatec zelený

T3 Suché trávníky

Dry grasslands

Milan Chytrý

Struktura a druhové složení. Porosty stepního charakteru se zastoupením suchomilných a teplomilných druhů rostlin. Nejčastějšími dominantami jsou trsnaté traviny (*Festuca* spp., *Stipa* spp., *Bromus erectus* a *Carex humilis*) nebo výběžkaté *Brachypodium pinnatum*, případně také *Sesleria albicans*. Porosty jsou druhově bohaté, s výskytem mnoha dalších druhů travin, širokolistých bylin nebo nízkých polokeřů.

Ekologie. V nejsušších a nejteplejších oblastech ČR jsou suché trávníky vázány na svahy různého sklonu a orientace, v oblastech chladnějších a vlhčích zpravidla jen na jižně až jihozápadně orientované, strmé a skalnaté svahy. Půdy jsou většinou mělké, ale i hluboké, vždy však s malou zásobou dusíku a pomalým obratem živin. Suché trávníky se vyvíjejí nejčastěji na bazických horninách, ale v nejteplejších a nejsušších oblastech jsou běžné i na horninách kyselých. Ve většině případů jde o sekundární vegetaci, vzniklou na místě původních teplomilných doubrav nebo dubohabřin, vzácněji i bučin. Na některých skalách, skalních hranách nebo místech narušovaných erozí jde o maloplošnou primární vegetaci.

Rozšíření. Teplé a suché oblasti severních a středních Čech a jižní Moravy, nejhojněji v Českém středohoří a širším okolí Žatce, Loun, Slaného, Mělníka a Litoměřic, v Českém krasu, říčních údolích středních Čech, v širším okolí Brna, Moravského Krumlova, Znojma, Bučovic, Hustopečí, Mikulova a v Bílých Karpatech. Roztroušeně také v podhůří Doupovských hor, ve východních Čechách, na pošumavských vápencích, v Posvitaví, na Prostějovsku a Přerovsku, na obvodech Hostýnských vrchů a v severovýchodním podhůří Jeseníků, vzácně i jinde.

Poznámka k mapování. U suchých trávníků podjednotek T3.3 (s výjimkou T3.3A a T3.3B), T3.4 a T3.5 je při mapování pro program Natura 2000 požadováno samostatné uvedení lokalit s význačnějším výskytem vstavačovitých, které mají na rozdíl od ostatních suchých trávníků statut prioritního stanoviště. Jde o lokality splňující alespoň jedno z následujících tří kritérií: (a) je na nich zastoupeno větší množství druhů čeledi *Orchidaceae*, (b) vyskytuje se bohatá populace některého vzácnějšího druhu čeledi *Orchidaceae* (obvykle druhu z Červeného seznamu, Holub & Procházka 2000, Procházka 2001), (c) vyskytuje se druh čeledi *Orchidaceae*, který je v ČR velmi vzácný (kategorie C1 Červeného seznamu).

Na skalnatých svazích se v suchých trávnících často vyskytují malé plošky s rozvolněnou vegetací jednotky T6 *Vegetace efemér a sukulentů*. Vyznačují se vyšším zastoupením nízkých jednoletých nebo sukulentních rostlin a menší pokryvností vytrvalých bylin. Vzhledem k maloplošnému výskytu se však mapují v rámci mozaiky se suchým trávníkem.

T3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou (Festuca pallens)

Rock-outcrop vegetation with *Festuca pallens*

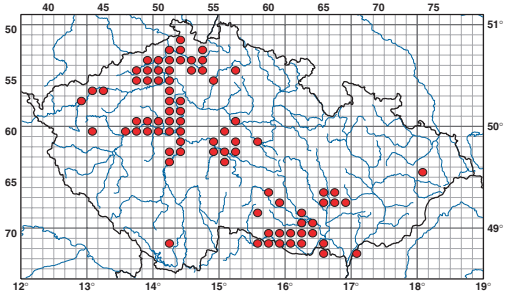
Natura 2000. 6190 Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*) (viz také T3.2)
Smaragd. 34.3 Dense perennial grasslands and middle European steppes (viz také T3.2, T3.3, T3.4 a T3.5)
CORINE. 34.35 Pale fescue grasslands
Pal. Hab. 34.352 Calcicline pale fescue grasslands, 34.353 Acidocline pale fescue grasslands
EUNIS. E1.1/P-34.35 Pale fescue grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Alysso-Festucion pallentis*** Moravec in Holub et al. 1967: *Alysso saxatilis-Festucetum pallentis* Klika ex Čeřovský 1949 corr. Gutermann et Mucina 1993, *Asperulo glaucae-Festucetum pallentis* Preis in Klika 1939 corr. Kolbek in Moravec et al. 1995, *Allio montani-Sedetum albi* Klika 1939, *Melico transsilvanicae-Sempervivetum soboliferi* Preis in Klika 1939, *Alysso montani-Potentilletum arenariae* Preis 1939, *Potentillo arenariae-Festucetum pallentis* Kolbek in Moravec et al. 1983, *Medicagini prostratae-Festucetum pallentis* Vicherek in Korneck 1974, *Helichryso-Festucetum pallentis* Vicherek in Chytrý et al. 1997, *Euphorbio-Festucetum pallentis* (Zlatník 1928) Korneck 1974 (syn. *Asplenio cuneifolii-Festucetum pallentis* (Zlatník 1928) Zólyomi 1936), *Centaureo stoebes-Allietum montani* Tichý et al. 1997. – Svaz ***Helianthemo cani-Festucion pallentis*** Kolbek in Moravec et al. 1983: *Seselio glauci-Festucetum pallentis* Klika 1933 corr. Zólyomi 1966, *Allio montani-Sedetum boloniensis* Klika 1942, *Minuartio setaceae-Thymetum angustifolii* Preis in Klika 1939, *Helianthemo cani-Caricetum humilis* Kubíková 1977. – Svaz ***Seslerio-Festucion pallentis*** Klika 1931 corr. Zólyomi 1966: *Poo badensis-Festucetum pallentis* Klika 1931 corr. Zólyomi 1966
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Struktura a druhové složení. Otevřené trávníky skalnatých svahů s dominantní kostřavou sivou (*Festuca pallens*), česnekem chlumním horským (*Allium senescens* subsp. *montanum*) nebo bez výrazných dominant. Pravidelně jsou zastoupeny druhy suchých trávníků s širší ekologickou amplitudou, např. *Asperula cynanchica*, *Dianthus carthusianorum* subsp. *carthusianorum*, *Euphorbia cyparissias* a *Potentilla arenaria*. Charakteristický je výskyt sukulentů, zejména rozchodníků (*Sedum* spp.) a netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*). Na strmějších svazích se častěji vyskytují i druhy skalních štěrbin, např. tařice skalní (*Aurinia saxatilis*) a drobné kapradiny rodu *Asplenium*. Pravidelně jsou zastoupeny lišejníky a polštářkovité mechy, např. *Ceratodon purpureus*.

Ekologie. Výslunné skalnaté svahy a skály v suchých a teplých oblastech na různých typech tvrdých hornin od vápenců, vápnitých a slínitých pískovců, vápnitých slepenců, bazických eruptiv a hadců až po fonolity, prvohorní břidlice, ruly, žuly a další horniny krystalinika. Na strmých skalách v říčních údolích nebo na vulkanických kopcích bývá pokryvnost vegetace nízká a výskyt rostlin je omezen hlavně na skalní štěrbiny a terásky. Zapojenější porosty se tvoří na méně strmých skalnatých svazích; vzácně se tato vegetace může vyvíjet i na nevýrazných pahorcích uprostřed polí.

Skalní hrana Kabečnice v údolí Berounky na Křivoklátsku. Na proterozoických břidlicích je vyvinuta rozvolněná vegetace s trsnatou kostřavou sivou (Festuca pallens).

Rozšíření. České středohoří, Ralská pahorkatina, údolí Ohře mezi Karlovými Vary a Kadaní, údolí Vltavy (hlavně mezi Kamýkem nad Vltavou a Kralupy nad Vltavou), Český kras, údolí Berounky, Sázavy, dolní Jizery, střední Dyje, Rokytné, Jihlavy, Oslavy a okrajově i dalších řek v Českém masivu, Moravský kras, Pavlovské vrchy, vzácně i jinde v teplých a suchých oblastech s výskytem skal.



Rozšíření skalní vegetace s kostřavou sivou (Festuca pallens).

Variabilita. Floristickým složením se sice dosti liší krajní typy vegetace na vápencích a kyselých horninách, jsou však propojeny přechodnými typy zejména na čedičích, hadcích a dalších bazických magmatitech nebo metamorfitech. Dále existují menší odlišnosti mezi vegetací strmých skal, kde se vyskytují druhy skalních štěrbin, a vegetací méně strmých skalnatých svahů. Dobře vyhraněné vůči ostatním typům jsou suché trávníky na vápencových skalách Pavlovských vrchů a na slepencích v údolích Rokytné a Jihlavy mezi Ivančicemi a Moravským Krumlovem, kde se vyskytuje mnoho druhů vázaných v ČR výhradně nebo převážně na panonskou oblast jižní Moravy. Zejména jde o *Allium flavum*, *Dianthus moravicus*, *D. pontederae*, *Dorycnium germanicum*, *Fumana procumbens*, *Iris pumila*, *Linaria genistifolia*, *Medicago prostrata*, *Melica ciliata*, *Poa badensis*, *Scorzonera austriaca* a *Teucrium montanum*.

Ohrožení. Přirozená sukcese a zarůstání křovinami nebo stromy, eutrofizace.

Management. Odstraňování dřevin, pastva.

Literatura. Klika 1931b, 1933, Vicherek & Unar 1971, Šmarda 1975, Kolbek 1975, 1978a, 1979, Toman 1976, Chytrý & Vicherek 1996.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Acinos arvensis* – pamětník rolní
Dg Dm	*Allium senescens* subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
Dg	*Alyssum montanum* subsp. *montanum* – tařice horská pravá
	Arenaria serpyllifolia s. lat. – písečnice douškolistá
Dg	*Artemisia campestris* – pelyněk ladní
	Asperula cynanchica – mařinka psí
Dg	*Asplenium septentrionale* – sleziník severní
Dg	*Aurinia saxatilis* – tařice skalní
Dg	*Centaurea stoebe* – chrpa latnatá
	Dianthus carthusianorum subsp. *carthusianorum* – hvozdík kartouzek pravý
	D. pontederae – hvozdík Pontederův
Dg	*Echium vulgare* – hadinec obecný
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg Dm	*Festuca pallens* – kostřava sivá
Dg	*Galium glaucum* – svízel sivý
	Hieracium echioides – jestřábník hadincovitý
	H. rothianum – jestřábník štětinatý
Dg	*H. schmidtii* – jestřábník bledý
Dg	*Hylotelephium maximum* – rozchodník velký
Dg	*Jovibarba globifera* – netřesk výběžkatý
Dg	*Melica ciliata* – strdivka brvitá
Dg	*M. transsilvanica* – strdivka sedmihradská
Dg	*Minuartia setacea* – kuřička štětinkatá
Dg	*Poa badensis* – lipnice bádenská
Dg	*Potentilla arenaria* – mochna písečná
	Pulsatilla pratensis subsp. *bohemica* – koniklec luční český
	Sedum acre – rozchodník ostrý
Dg	*S. album* – rozchodník bílý
Dg	*S. reflexum* – rozchodník skalní
Dg	*Seseli osseum* – sesel sivý
	Stachys recta – čistec přímý
	Teucrium montanum – ožanka horská
	Thymus praecox – mateřídouška časná
	Verbascum lychnitis – divizna knotovitá

Mechorosty a lišejníky

	Ceratodon purpureus – rohozub nachový
	Cladonia convoluta – dutohlávka endiviolistá
	C. rangiformis – dutohlávka bodlavá
	Grimmia pulvinata – děrkavka poduškovitá
	Polytrichum piliferum – ploník chluponosný
	Tortella tortuosa – vijozub zkroucený
	Tortula ruralis – rourkatec obecný

T3.2 Pěchavové trávníky

Sesleria grasslands

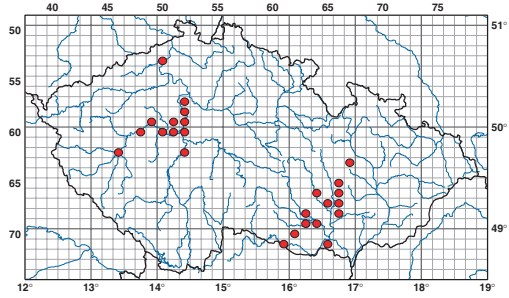
Natura 2000. 6190 Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*) (viz také T3.1)
Smaragd. 34.3 Dense perennial grasslands and middle European steppes (viz také T3.1, T3.3, T3.4 a T3.5)
CORINE. 34.35 Pale fescue grasslands
Pal. Hab. 34.3511 Dealpine calciphile pale fescue grasslands
EUNIS. E1.1/P-34.35 Pale fescue grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Diantho lumnitzeri-Seslerion*** (Soó 1971) Chytrý et Mucina in Mucina et Kolbek 1993: *Alsino setaceae-Seslerietum calcariae* Klika 1931, *Alysso saxatilis-Seslerietum variae* Unar in Vicherek et Unar 1971 ms., *Diantho moravici-Seslerietum albicantis* Vicherek in Chytrý et Vicherek 1996 (syn. *Asplenio septentrionalis-Seslerietum variae* Vicherek in Vicherek et Unar 1971 ms.), *Helianthemo cani-Seslerietum calcariae* Klika 1933, *Saxifrago aizoi-Seslerietum calcariae* Klika 1941, *Primulo veris-Seslerietum calcariae* Zlatník ex Kubíková 1977, *Asplenio cuneifolii-Seslerietum calcariae* (Zlatník 1928) Zólyomi 1936
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, pískin a primitivních půd

Trávníky s pěchavou vápnomilnou (Sesleria albicans) na severních svazích Děvína v Pavlovských vrších.

Struktura a druhové složení. Zapojené trávníky s dominancí pěchavy vápnomilné (*Sesleria albicans*) a často s dalšími dealpínskými nebo perialpínskými druhy, např. *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Helianthemum canum* a *Saxifraga paniculata*. Dále jsou pravidelně zastoupeny druhy suchých trávníků, např. *Carex humilis*, *Potentilla arenaria* a *Sanguisorba minor*, ale i druhy lesní (např. *Primula veris* a *Tanacetum corymbosum*). Na skalních výchozech se vyskytují druhy skalních štěrbin (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Seseli osseum* aj.). Pravidelně je vyvinuto mechové patro, v němž jsou častější např. *Ditrichum flexicaule* a *Tortella tortuosa*.

Ekologie. Zpravidla strmé svahy nebo skalní ostrožny na bázemi bohatých horninách, nejčastěji na vápencích, ale také na spilitech, čedičích, diabasech, vápnitých slepencích, hadcích a vzácněji i na jiných horninách. Orientace svahů je nejčastěji severní, případně západní, což podmiňuje větší a vyrovnanější půdní vlhkost. Suché trávníky s pěchavou mají výrazně reliktní charakter, často se váží na skály, které nebyly v době poledové nikdy porostlé zapojeným lesem.

Rozšíření. Český kras a okolí Prahy, údolí Berounky a řek na jihozápadní Moravě, Moravský kras, Pavlovské vrchy, vzácně i jinde.



Rozšíření pěchavových trávníků.

Poznámka k mapování. Pěchavové trávníky na bílých stráních v Polabí a dolním Poohří, v nichž chybějí skalní druhy (např. *Festuca pallens*), se řadí k podjednotce T3.4 *Širokolisté suché trávníky*.

Ohrožení. Přirozená sukcese a zarůstání křovinami a stromy, eutrofizace.

Management. Odstraňování dřevin.

Literatura. Klika 1931b, 1933, Vicherek & Unar 1971, Toman 1976, Kubíková 1977, Kolbek 1979, Toman 1988a, Chytrý & Vicherek 1996.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Anthericum ramosum* – bělozářka větvitá
Dg	*Asplenium ruta-muraria* – sleziník routička
Dg	*A. trichomanes* – sleziník červený
Dg	*Biscutella laevigata* subsp. *varia* – dvojštítek hladkoplodý proměnlivý
	Bupleurum falcatum – prorostlík srpovitý
	Carex humilis – ostřice nízká
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
	Festuca pallens – kostřava sivá
Dg	*Helianthemum canum* – devaterník šedý
	Potentilla arenaria – mochna písečná
	Primula veris – prvosenka jarní
	Sanguisorba minor – krvavec menší
Dg	*Saxifraga paniculata* – lomikámen vždyživý
Dg	*Seseli osseum* – sesel sivý
Dg Dm	*Sesleria albicans* – pěchava vápnomilná
	Tanacetum corymbosum – řimbaba chocholičnatá
Dg	*Thlaspi montanum* – penízek horský
	Thymus praecox – mateřídouška časná

Mechorosty

	Ditrichum flexicaule – útlovláska zprohýbaná
	Encalypta streptocarpa – točivka točivá
	Tortella tortuosa – vijozub zkroucený

Květnový aspekt pěchavového trávníku s odkvetlou pěchavou a kvetoucím starčkem celolistým (Tephroseris integrifolia).

T3.3 Úzkolisté suché trávníky

Narrow-leaved dry grasslands

Natura 2000. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (* important orchid sites – prioritní stanoviště) (jen T3.3C a T3.3D, viz také T3.4 a T3.5), 6240 * Sub-Pannonic steppic grasslands – prioritní stanoviště (jen T3.3A), 6250 * Pannonic loess steppic grasslands – prioritní stanoviště (jen T3.3B)

Smaragd. 34.3 Dense perennial grasslands and middle European steppes (jen T3.3A, T3.3C a T3.3D, viz také T3.1, T3.2, T3.4 a T3.5), 34.9 Continental steppes (jen T3.3B)

CORINE. 34.3121 Xerophile Central European steppic grasslands

Pal. Hab. 34.3121 Central European steppes, 34.315 Sub-Pannonic steppic grasslands, 34.91 Pannonic loess steppic grasslands

EUNIS. E1.1/P-34.31 Sub-continental steppic grasslands, E1.1/P-34.91 Pannonic loess steppic grasslands

Fytocenologie. Svaz ***Festucion valesiacae*** Klika 1931: *Erysimo crepidifolii-Festucetum valesiacae* Klika 1933, *Carici humilis-Festucetum sulcatae* Klika 1951, *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae* Sillinger 1931, *Avenastro besseri-Stipetum joannis* Klika 1951 corr. Kolbek in Moravec et al. 1983, *Koelerio macranthae-Stipetum joannis* Kolbek 1978, *Pulsatillo pratensis-Festucetum valesiacae* Klika 1947, *Stipetum capillatae* Dziubałtowski 1925, *Astragalo-Stipetum* Knapp 1944, *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae* Klika 1931, *Scabioso suaveolentis-Caricetum humilis* Klika 1931, *Astragalo exscapi-Crambetum tatariae* Klika 1939, *Astragalo austriaci-Stipetum capillatae* Vicherek in Vicherek et Unar 1971 ms., *Minuartio setaceae-Stipetum capillatae* Vicherek in Vicherek et Unar 1971 ms., *Avenulo pratensis-Festucetum valesiacae* Vicherek et al. in Chytrý et al. 1997 (syn. *Agrostio pusillae-Festucetum valesiacae* Vicherek in Vicherek et Unar 1971 ms.), *Fragario-Festucetum rupicolae* Bureš 1976, *Teucrio chamaedrys-Festucetum rupicolae* Unar et Grüll 1984, *Dorycnio sericei-Caricetum humilis* Zlatník 1928, *Inulo oculi-christi-Stipetum pulcherrimae* Vicherek et Chytrý in Chytrý et Vicherek 1996, *Genisto tinctoriae-Stipetum joannis* Tichý et al. 1997, *Diantho deltoidis-Festucetum rupicolae* Kolbek in Moravec et al. 1983, *Salvio nemorosae-Melicetum transsilvanicae* Kubíková 1977, *Potentillo argenteae-Achilleetum setaceae* Toman 1977, *Thymo pannonici-Poëtum angustifoliae* Toman 1976, *Agrimonio eupatoriae-Festucetum valesiacae* Kolbek in Moravec et al. 1983, *Podospermo laciniati-Agropyretum repentis* Toman 1988, *Artemisio ponticae-Dianthetum carthusianorum* Toman 1988, *Adonido vernalis-Agropyretum repentis* Toman 1988, *Hyperico perforati-Festucetum valesiacae* Toman 1988, *Armerio serpentini-Festucetum pseudovinae* (Zlatník 1928) Vicherek in Chytrý et Vicherek 1996. – Svaz ***Bromion erecti*** Koch 1926 (viz také T3.4): *Astragalo austriaci-Brachypodietum pinnati* (Kudrman 1928) Vicherek in Vicherek et Unar 1971 ms., *Verbasco austriaci-Inuletum ensifoliae* Tlusták 1975

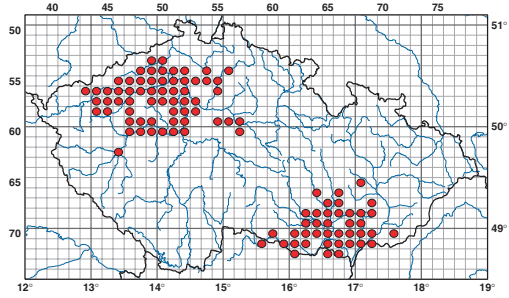
Fyziotyp. XT Xerotermní až semixerotermní trávníky a lemy

Rozsáhlé porosty kavylu sličného (Stipa pulcherrima) na svazích Pouzdřanské stepi u Hustopečí na jižní Moravě. V pozadí silueta vápencových Pavlovských vrchů, kde jsou úzkolisté suché trávníky rovněž bohatě vyvinuty.

Struktura a druhové složení. Více nebo méně zapojené nízké trávníky s dominancí trsnatých travin kostřavy valiské (*Festuca valesiaca*), ostřice nízké (*Carex humilis*), kavylu vláskovitého (*Stipa capillata*) nebo péřitých druhů kavylů (*S. joannis*, *S. pulcherrima* a *S. tirsa*, velmi vzácně až ojediněle také *S. eriocaulis*, *S. smirnovii* a *S. zalesskii*). V oblastech s relativně chladnějším a vlhčím klimatem se jako dominanta častěji uplatňuje kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*). Porosty jsou obvykle druhově bohaté, s výraznějším zastoupením vytrvalých bylin a trav. Mechové patro má proměnlivou pokryvnost.

Ekologie. Výslunné svahy o různém sklonu, zpravidla na bazických horninách, jako jsou vápence, vápnité a slínité pískovce, vápnité slepence, vápnité paleogénní i neogénní sedimenty, spraše a sprašové hlíny, čediče, spility, amfibolity a hadce, vzácněji také na horninách minerálně chudších (algonkické břidlice, porfyrity, znělce, žuly, ruly aj.). Půdy jsou různě hluboké, od mělkých rendzin a rankerů po hluboké půdy na spraši. Většinou jde o sekundární vegetaci vyvinutou na místech původních teplomilných doubrav, v minulosti využívaných jako ovčí pastviny.

Rozšíření. České středohoří, dolní Poohří, širší okolí Slaného, Loun, Žatce a Podbořan, obvody Doupovských hor, dolní Pojizeří, Český kras a okolí Prahy, Křivoklátsko, jihovýchodní okraj Českého masivu mezi Brnem a Znojmem, Moravský kras, širší okolí Bučovic, Čejče, Hustopečí a Mikulova včetně Pavlovských vrchů, jihozápadní výběžky Bílých Karpat od Velké nad Veličkou směrem na západ.



Rozšíření úzkolistých suchých trávníků.

Variabilita. Hlavní variabilita floristického složení se uplatňuje na přechodu od druhově bohatých porostů v teplých a suchých oblastech k trávníkům chladnějších a vlhčích oblastí, které jsou převážně tvořeny méně specializovanými druhy. Další variabilita floristického složení je dána kontrastem mezi minerálně bohatšími a chudšími substráty.

Poznámka k mapování. V programu Natura 2000 je požadováno oddělování tzv. subpanonských stepních trávníků a panonských sprašových stepí od ostatních suchých trávníků. Vzhledem k hraniční poloze ČR mezi panonskou a hercynskou oblastí je oddělení těchto typů problematické, účelově je však lze definovat výskytem druhů, které dosahují areálové hranice na jižní Moravě, zatímco na střední Moravu nebo do Čech už nezasahují. Při mapování pro program Natura 2000 se tedy rozlišují:

Subpanonské stepní trávníky (**T3.3A**) s výskytem druhů vázaných v ČR výhradně nebo převážně na panonskou oblast jižní Moravy, např. *Allium flavum*, *Chamaecytisus austriacus*, *Cytisus procumbens*, *Dianthus pontederae*, *Dorycnium germanicum*, *Inula ensifolia*, *I. oculus-christi*, *Linaria genistifolia*, *Polygala major* a *Pulsatilla grandis*. Vyskytují se na jižní Moravě na jih od Brna, a to na spraších a vápnitých paleogénních a neogénních sedimentech v širším okolí Bučovic, Čejče, Hustopečí, Mikulova a na jihozápadních výběžcích Bílých Karpat od Velké nad Veličkou směrem na západ, na vápencích Pavlovských vrchů a jižního okraje Moravského krasu, na permokarbonských slepencích a bazických horninách krystalinika včetně hadců v údolí Dyje, Rokytné, Jihlavy a Oslavy. Z fytocenologického hlediska jde o asociace *Astragalo austriaci-Brachypodietum pinnati*, *Dorycnio sericei-Caricetum humilis*, *Inulo oculi-christi-Stipetum pulcherrimae*, *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae*, *Scabioso suaveolentis-Caricetum humilis*, *Verbasco austriaci-Inuletum ensifoliae* a jihomoravské výskyty asociace *Avenastro besseri-Stipetum joannis*. Suché trávníky asociace *Avenulo pratensis-Festucetum valesiacae* na kyselých horninách krystalinika (žula, rula a granulit) v území mezi Brnem a Znojmem rovněž obsahují panonské druhy *Allium flavum*, *Linaria genistifolia* a *Pulsatilla grandis*, vzhledem k význačnému zastoupení acidofytů však je pro účely programu Natura 2000 za subpanonské stepní trávníky nepovažujeme.

Úzkolistý suchý trávník s kavylem vláskovitým (Stipa capillata) a katránem tatarským (Crambe tataria) na svazích tvořených vápnitými pískovci s překryvem spraše, tzv. špidlácích, u Čejče na Hodonínsku. V programu Natura 2000 je tento biotop hodnocen jako panonský sprašový stepní trávník.

Panonské sprašové stepní trávníky (**T3.3B**) s dominancí kavylu vláskovitého (*Stipa capillata*) nebo kavylu sličného (*S. pulcherrima*) a výskytem druhů *Astragalus onobrychis*, *Campanula sibirica*, *Chamaecytisus austriacus*, *Crambe tataria*, *Dianthus pontederae*, *Dorycnium germanicum*, *Iris pumila*, *Jurinea mollis*, *Taraxacum serotinum* a *Viola ambigua*. Vyskytují se na hlubších černozemích nebo pararendzinách na spraši, případně vápnitých paleogénních či neogénních sedimentech v širším okolí Bučovic, Sokolnic, Hustopečí, Čejče, Velkých Bílovic a Mikulova na jižní Moravě. Z fytocenologického hlediska jde o asociace *Astragalo exscapi-Crambetum tatariae* a *Astragalo austriaci-Stipetum capillatae*.

V rámci ostatních, „nepanonských" typů se dále rozlišují porosty s význačným výskytem vstavačovitých (**T3.3C**) a porosty bez význačného výskytu vstavačovitých (**T3.3D**).

Ohrožení. Neobhospodařování pozemků, spad atmosférického dusíku a následná expanze trav *Arrhenatherum elatius* a *Calamagrostis epigejos*, spojená s vymizením vzrůstově nižších druhů rostlin, zarůstání invazními dřevinami *Ailanthus altissima*, *Lycium barbarum* a *Robinia pseudacacia*, výsadby *Pinus sylvestris*, případně *P. nigra*.

Management. Odstraňování dřevin, pastva ovcí a koz.

Literatura. Vicherek & Unar 1971, Kolbek 1975, 1978a, 1979, Chytrý & Vicherek 1996, Chytrý et al. 1997, Tichý et al. 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Achillea collina – řebříček chlumní
Dg	*A. pannonica* – řebříček panonský
Dg	*Artemisia campestris* – pelyněk ladní
Dg	*A. pontica* – pelyněk pontický
	Asperula cynanchica – mařinka psí
Dg	*Aster linosyris* – hvězdnice zlatovlásek
Dg	*Astragalus austriacus* – kozinec rakouský
Dg	*A. exscapus* – kozinec bezlodyžný
Dg	*A. onobrychis* – kozinec vičencovitý
Dg	*Bothriochloa ischaemum* – vousatka prstnatá
Dg	*Campanula sibirica* – zvonek sibiřský
Dg Dm	*Carex humilis* – ostřice nízká
Dg	*C. supina* – ostřice drobná

Dg	*Centaurea stoebe* – chrpa latnatá
Dg	*Crambe tataria* – katrán tatarský
	Dianthus carthusianorum subsp. *carthusianorum* – hvozdík kartouzek pravý
	D. pontederae – hvozdík Pontederův
Dg	*Dorycnium germanicum* – bílojetel německý
Dg	*Elytrigia intermedia* – pýr prostřední
Dg	*Eryngium campestre* – máčka ladní
Dg	*Erysimum crepidifolium* – trýzel škardolistý
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dm	*Festuca rupicola* – kostřava žlábkatá
Dg Dm	*F. valesiaca* – kostřava valiská
	Fragaria viridis – jahodník trávnice
	Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
Dg	*Iris pumila* – kosatec nízký
Dg	*Jurinea mollis* – sinokvět měkký
Dg	*Koeleria macrantha* – smělek štíhlý
	Medicago falcata – tolice srpovitá
	Phleum phleoides – bojínek tuhý
	Poa pratensis s. lat. – lipnice luční
Dg	*Potentilla arenaria* – mochna písečná
	P. argentea – mochna stříbrná
	Pseudolysimachion spicatum – rozrazil klasnatý
	Scabiosa ochroleuca – hlaváč žlutavý
Dg	*Seseli hippomarathrum* – sesel fenyklový
Dg	*Silene otites* s. lat. – silenka ušnice
Dg Dm	*Stipa capillata* – kavyl vláskovitý
Dg Dm	*S. eriocaulis* – kavyl jižní
Dg Dm	*S. joannis* – kavyl Ivanův
Dg Dm	*S. pulcherrima* – kavyl sličný
Dg Dm	*S. smirnovii* – kavyl Smirnovův
Dg Dm	*S. tirsa* – kavyl tenkolistý
Dg Dm	*S. zalesskii* – kavyl olysalý
Dg	*Teucrium chamaedrys* – ožanka kalamandra
Dg	*Thymus glabrescens* – mateřídouška olysalá
Dg	*T. pannonicus* – mateřídouška panonská
	Verbascum lychnitis – divizna knotovitá
Dg	*V. phoeniceum* – divizna brunátná
Dg	*Veronica prostrata* – rozrazil rozprostřený
	Viola ambigua – violka obojetná

Mechorosty a lišejníky

Abietinella abietina – zpeřenka jedlová
Cladonia convoluta – dutohlávka endiviolistá
C. foliacea – dutohlávka listovitá
C. rangiformis – dutohlávka bodlavá
C. symphycarpa – dutohlávka
Fulgensia fulgens – blýskavka žlutá
Rhytidium rugosum – čeřitka statná
Weissia controversa – termovka zelená

T3.4 Širokolisté suché trávníky

Broad-leaved dry grasslands

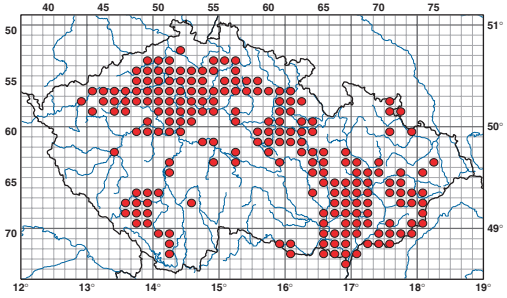
Natura 2000. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (* important orchid sites – prioritní stanoviště) (viz také T3.3 a T3.5), 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands (jen T3.4A a T3.4B, viz také T8.1 a T8.2)
Smaragd. 34.3 Dense perennial grasslands and middle European steppes (viz také T3.1, T3.2, T3.3 a T3.5)
CORINE. 34.32 Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands
Pal. Hab. 34.32 Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands
EUNIS. E1.1/P-34.32 Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Bromion erecti*** Koch 1926 (viz také T3.3): *Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati* Klika 1933, *Cirsio pannonici-Seslerietum calcariae* Klika 1933, *Ononido spinosae-Cirsietum acaulis* Mikyška 1956, *Festuco-Brachypodietum pinnati* Mahn 1965, *Adonido-Brachypodietum pinnati* (Libbert 1933) Krausch 1961, *Lino tenuifolii-Ononidetum spinosae* Toman 1977, *Pulsatillo pratensis-Globularietum elongatae* Toman 1977, *Brachypodio pinnati-Seslerietum* Klika 1929, *Corothamno-Brachypodietum pinnati* Vicherek et Holubová in Vicherek et Unar 1971 ms., *Potentillo albae-Brachypodietum pinnati* Vicherek in Vicherek et Unar 1971 ms., *Brachypodio-Molinietum* Klika 1939, *Salvio verticillatae-Sanguisorbetum minoris* Studnička 1980, *Potentillo reptantis-Caricetum flaccae* Studnička 1980, *Astragalo ciceris-Vicietum tenuifoliae* Toman 1988, *Gentiano germanicae-Koelerietum pyramidatae* Oberdorfer 1978. – Svaz ***Koelerio-Phleion phleoidis*** Korneck 1974 (viz také T3.5): *Scabioso-Phleetum* Vicherek 1959
Fyziotyp. XT Xerotermní až semixerotermní trávníky a lemy

Struktura a druhové složení. Zapojené až mezernaté trávníky s dominancí válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*), případně sveřepu vzpřímeného (*Bromus erectus*), v nižší vrstvě zpravidla s výrazným zastoupením kostřavy žlábkaté (*Festuca rupicola*). Jsou druhově bohaté, s větším množstvím širokolistých vytrvalých bylin. V některých oblastech, hlavně v Bílých Karpatech, jsou významně zastoupeny druhy čeledi *Orchidaceae*. Mechové patro má obvykle nižší pokryvnost.

Ekologie. Mírnější svahy, zpravidla orientované k jihu, ale v nejteplejších oblastech i k ostatním světovým stranám včetně severu. Půdy jsou středně hluboké až hluboké, nejčastěji na měkčích sedimentárních horninách křídy (tzv. bílé stráně), starších i mladších třetihor, na spraších a podsvahových deluviích. Vzhledem k vyšší primární produktivitě než u jiných typů suchých trávníků byly širokolisté

suché trávníky kromě spásání využívány také jako jednosečné louky. Ve spásaných porostech se jako dominanta zpravidla uplatňuje válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), v kosených častěji převládá sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*).

Rozšíření. České středohoří, dolní Poohří, Úštěcko, Kokořínsko, širší okolí Slaného, Loun, Žatce a Podbořan, obvody Doupovských hor, okolí Prahy a Český kras, Křivoklátsko, Pootaví, okolí Českého Krumlova, dolní a střední Pojizeří, povodí Cidliny, okolí Hořic, Hradce Králové, obvody Železných hor, Litomyšlsko, Posvitaví, Moravský kras, okolí Brna, Znojma, Mikulova, Břeclavi, Čejče, Kyjova, obvody Ždánického lesa a Litenčických vrchů, Bílé Karpaty, obvody Hostýnských vrchů, okolí Přerova, Prostějova, Olomouce, Krnova a Opavy, vzácněji i jinde.



Rozšíření širokolistých suchých trávníků.

Variabilita. Od běžně rozšířených typů širokolistých suchých trávníků se poněkud odlišují porosty s dominantní pěchavou vápnomilnou (*Sesleria albicans*) na bílých stráních v Polabí a dolním Poohří, nejtypičtěji na Litoměřicku, v okolí Štětí a Loun. Na rozdíl od podjednotky T3.2 *Pěchavové trávníky* v nich vesměs chybějí skalní druhy (např. *Festuca pallens*) a druhové složení naopak připomíná spíše širokolisté suché trávníky. Jiným specifickým typem širokolistých suchých trávníků jsou druhově bohaté suché louky v Bílých Karpatech, které obsahují mnoho druhů suchých lemů a druhů podrostu teplomilných doubrav, např. *Carex montana*, *Clematis recta*, *Peucedanum cervaria*, *Potentilla alba*, *Primula veris*, *Serratula tinctoria*, *Trifolium rubens* aj.

Poznámka k mapování. Při mapování pro program Natura 2000 je nutno zvlášť uvádět porosty s význačným výskytem vstavačovitých a lokality s rozptýlenými keři jalovce obecného (*Juniperus communis*), a to s následujícími kódy: **T3.4A** – porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem, **T3.4B** – bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem, **T3.4C** – s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce, **T3.4D** – bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce.

Ohrožení. Neobhospodařování pozemků, spad atmosférického dusíku a následný vznik druhově chudých porostů s vysokou biomasou válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*), zarůstání invazními dřevinami *Ailanthus altissima*, *Lycium barbarum* a *Robinia pseudacacia*, výsadby *Pinus sylvestris*, případně *P. nigra*.

Bílá stráň se svahovými nátržemi v křídových slínovcích a vegetací širokolistých suchých trávníků u Lysé nad Labem.

Bělokarpatské louky s roztroušenými duby se vyznačují neobyčejnou druhovou bohatostí. Na paleogénních vápnitých pískovcích se zde vyskytují společně druhy suchých trávníků, mezofilních luk, lesních lemů i druhy lesní. Čertoryje na Strážnicku.

Management. Odstraňování dřevin, alespoň jednou za dva roky kosení nebo pastva.

Literatura. Klika 1933, Vicherek 1959, Vicherek & Unar 1971, Tlusták 1975, Bureš 1976, Studnička 1980, Toman 1988a, d.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Anthyllis vulneraria – úročník bolhoj
	Arrhenatherum elatius – ovsík vyvýšený
Dg Dm	*Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
	Briza media – třeslice prostřední
Dg Dm	*Bromus erectus* – sveřep vzpřímený
Dg	*Carex montana* – ostřice horská
Dg	*Carlina acaulis* – pupava bezlodyžná
Dg	*C. vulgaris* – pupava obecná
Dg	*Centaurea scabiosa* – chrpa čekánek
Dg	*Cirsium acaule* – pcháč bezlodyžný
Dg	*C. pannonicum* – pcháč panonský
	Dactylis glomerata – srha laločnatá
	Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
Dg	*Filipendula vulgaris* – tužebník obecný
	Fragaria viridis – jahodník trávnice
	Galium verum – svízel syřišťový
	Helianthemum grandiflorum subsp. *obscurum* – devaterník velkokvětý tmavý
	Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
	Knautia arvensis – chrastavec rolní
	K. kitaibelii – chrastavec Kitaibelův
Dg	*Koeleria pyramidata* – smělek jehlancovitý
	Leontodon hispidus – máchelka srstnatá
Dg	*Linum catharticum* – len počistivý
Dg	*Ononis spinosa* – jehlice trnitá
Dg	*Plantago media* – jitrocel prostřední
Dg	*Polygala comosa* – vítod chocholatý
Dg	*Potentilla heptaphylla* – mochna sedmilistá
Dg	*Prunella grandiflora* – černohlávek velkokvětý
Dg	*Ranunculus polyanthemos* – pryskyřník mnohokvětý
Dg	*Salvia pratensis* – šalvěj luční
Dg	*Sanguisorba minor* – krvavec menší
	Securigera varia – čičorka pestrá
Dg	*Trifolium montanum* – jetel horský

Mechorosty

Campylium chrysophyllum – zelenka zlatolistá
Eurhynchium hians – trněnka odstálá
Fissidens dubius – krondlovka klamná
Homalothecium lutescens – křivočepka žlutá

T3.5 Acidofilní suché trávníky

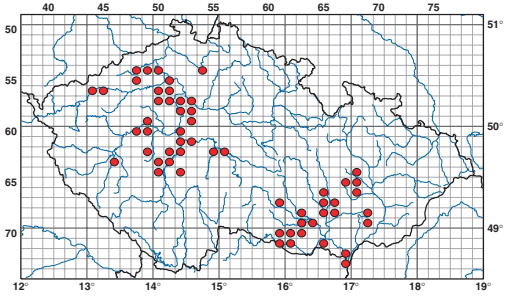
Acidophilous dry grasslands

Natura 2000. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (* important orchid sites – prioritní stanoviště) (viz také T3.3 a T3.4)
Smaragd. 34.3 Dense perennial grasslands and middle European steppes (viz také T3.1, T3.2, T3.3 a T3.4)
CORINE. 34.34 Central European calcaro-siliceous grasslands
Pal. Hab. 34.34 Central European calcaro-siliceous grasslands
EUNIS. E1.1/P-34.34 Central European calcaro-siliceous grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Koelerio-Phleion phleoidis*** Korneck 1974 (viz také T3.4): *Potentillo opacae-Festucetum sulcatae* (Klika 1951) Toman 1977, *Pulsatillo pratensis-Avenochloetum pratensis* Kolbek 1978, *Calluno-Festucetum rupicolae* Bureš 1976 prov., *Potentillo arenariae-Agrostietum vinealis* Chytrý et al. 1997, *Peucedano oreoselini-Festucetum rupicolae* (Vicherek 1962) Vicherek et al. in Chytrý et al. 1997. – Svaz ***Hyperico perforati-Scleranthion perennis*** Moravec 1967 (viz také T5.5 a T6.1): *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* Klika 1941 (viz také T5.5)
Fyziotyp. XT Xerotermní až semixerotermní trávníky a lemy

Struktura a druhové složení. Nízké, víceméně zapojené trávníky s dominancí trav *Avenula pratensis*, *Festuca ovina*, *F. rupicola* nebo *Phleum phleoides*. Vyskytují se v nich druhy suchých trávníků se širokou ekologickou amplitudou, doprovázené různými acidofyty, např. *Agrostis capillaris*, *A. vinealis, Jasione montana*, *Lychnis viscaria* a *Rumex acetosella*. Pravidelně bývají zastoupeny mechy, např. *Hypnum cupressiforme*, v rozvolněnějších porostech také lišejníky.

Acidofilní suchý trávník se smolničkou obecnou (Lychnis viscaria), hvozdíkem Pontederovým (Dianthus pontederae), jetelem ladním (Trifolium campestre) a bikou ladní (Luzula campestris) na písčité vyvýšenině (hrúdu) v nivě Dyje u Břeclavi.

Ekologie. Výslunné svahy o různém sklonu na kyselých silikátových horninách, např. na žule, rule, granulitu, pískovcích, minerálně slabších vulkanitech, porfyritu, algonkických břidlicích a na zpevněných píscích s vyvinutou půdou. Půdy jsou zpravidla mělké rankery. Jde o sekundární vegetaci vzniklou na místě původních teplomilných a acidofilních doubrav. V minulosti byly tyto trávníky využívány jako ovčí pastviny.



Rozšíření acidofilních suchých trávníků.

Rozšíření. České středohoří, podhůří Doupovských hor, Ralská pahorkatina, Křivoklátsko, okolí Prahy, střední Povltaví, Podbrdsko, Předšumaví, střední Posázaví, Třebíčsko, jihovýchodní okraj Českého masivu mezi Brnem a Znojmem, niva dolní Dyje, východní okraj Drahanské vrchoviny, vzácně i jinde.

Poznámka k mapování. Při mapování pro program Natura 2000 se rozlišují porosty s význačným výskytem vstavačovitých (**T3.5A**) a bez význačného výskytu vstavačovitých (**T3.5B**).

Ohrožení. Neobhospodařování pozemků, spad atmosférického dusíku a následná expanze trav *Arrhenatherum elatius* a *Calamagrostis epigejos* spojená s vymizením vzrůstově nižších druhů rostlin, přirozená sukcese křovin a zarůstání akátem (*Robinia pseudacacia*) nebo pajasanem (*Ailanthus altissima*), zalesňování nebo zarůstání borovicemi (*Pinus nigra*, *P. sylvestris*).

Management. Odstraňování dřevin, pastva ovcí nebo koz, případně i kosení.

Literatura. Kolbek 1978a, Toman 1988c, Chytrý et al. 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis capillaris – psineček obecný
Dg	*A. vinealis* – psineček tuhý
	Asperula cynanchica – mařinka psí
Dg Dm	*Avenula pratensis* – ovsíř luční
	Carex humilis – ostřice nízká
	Centaurea stoebe – chrpa latnatá
	Dianthus carthusianorum s. lat. – hvozdík kartouzek
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
	Euphrasia stricta – světlík tuhý
Dm	*Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dm	*F. rupicola* – kostřava žlábkatá
	Galium verum – svízel syřišťový
	Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
	Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
Dg	*Jasione montana* – pavinec horský
	Koeleria macrantha – smělek štíhlý
	Lotus corniculatus – štírovník růžkatý
	Luzula campestris – bika ladní
Dg	*Lychnis viscaria* – smolnička obecná
	Pimpinella saxifraga – bedrník obecný

Plantago lanceolata – jitrocel kopinatý
Potentilla arenaria – mochna písečná
Dg *Pseudolysimachion spicatum* – rozrazil klasnatý
Rumex acetosella – šťovík menší
Seseli annuum – sesel roční
Thymus pulegioides – mateřídouška vejčitá

Mechorosty a lišejníky

Ceratodon purpureus – rohozub nachový
Cladonia foliacea – dutohlávka listovitá
C. rangiformis – dutohlávka bodlavá
Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišový
Polytrichum juniperinum – ploník jalovcový
P. piliferum – ploník chluponosný

T4 Lesní lemy

Forest fringe vegetation

Milan Chytrý

Struktura a druhové složení. Zapojené porosty středně vysokých až vysokých širokolistých bylin tvořící úzké pruhy na lesních okrajích nebo na okrajích křovin. Jsou součástí typické zonace vegetace od lesa přes křovitý lesní plášť a bylinný lesní lem po přirozený nebo druhotný trávník. Často se vegetace analogická lemům vyvíjí plošně i mimo kontakt s lesem na neobhospodařovaných suchých trávnících nebo loukách. V lemech se spolu prolínají druhy travinné vegetace s druhy lesního podrostu. Charakteristický je nápadně květnatý aspekt porostů, protože druhy lesního podrostu právě na výslunných místech lesních okrajů vytvářejí větší biomasu a bohatě kvetou. Běžně se v lemech vyskytují nižší keře nebo zmlazující stromy, nedosahují však větší pokryvnosti. Mechové patro je kvůli akumulaci listového opadu vyvinuto spíše sporadicky.

Ekologie. Přirozené lesní okraje a světliny na skalních hranách a ostrožnách, strmých jižně orientovaných svazích v nejsušších oblastech, lesní světliny vzniklé těžbou nebo bývalou lesní pastvou, druhotné okraje lesa s navazující travinnou vegetací a delší dobu neobhospodařované plochy v komplexech suchých trávníků a luk. Půdy na přirozených okrajích lesa jsou spíše mělké a lemová vegetace se na nich udržuje dlouhodobě. Naopak na sekundárních okrajích lesa nebo v komplexech travinné vegetace jsou půdy hlubší a lemy jsou zde krátkodobým stadiem v sukcesi od trávníku ke křovinám a lesu. Hlavním faktorem pro vývoj lemu je dostatek světla a současně vyšší vzdušná vlhkost než na otevřeném prostranství a absence narušování kosením, pastvou nebo silnějšími větry.

Rozšíření. Podhůří Doupovských hor, České středohoří, Českolipsko, Kokořínsko, Pojizeří, Český kras a okolí Prahy, Křivoklátsko, pošumavské vápence, východní Čechy, Královéhradecko, Litomyšlsko, Svitavsko, Lanškrounsko, Moravský kras, Ivančicko, Moravskokrumlovsko, Znojemsko, Mikulovsko, obvody Ždánického lesa a Litenčických vrchů, Bílé Karpaty a Hostýnské vrchy, vzácně i jinde.

Poznámka k mapování. Do této jednotky se zahrnují i porosty vzniklé z opuštěných suchých trávníků nebo luk na plochách vzdálených od lesa, pokud svým druhovým složením odpovídají lesním lemům.

T4.1 Suché bylinné lemy

Dry herbaceous fringes

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 34.41 Xero-thermophile fringes
Pal. Hab. 34.41 Xero-thermophile fringes
EUNIS. E1.1/P-34.41 Xero-thermophile fringes
Fytocenologie. Svaz ***Geranion sanguinei*** Tüxen in Müller 1961: *Geranio-Anemonetum sylvestris* Müller 1962, *Geranio-Dictamnetum* Wendelberger ex Müller 1962, *Peucedanetum cervariae* Kaiser 1926, *Geranio-Trifolietum alpestris* Müller 1962, *Vincetoxico hirundinariae-Origanetum vulgaris* Kolbek et Petříček 1979 prov.
Fyziotyp. XT Xerotermní až semixerotermní trávníky a lemy

Struktura a druhové složení. Lemy na okrajích nebo lesních světlinách teplomilných doubrav, případně plošné porosty v komplexech neobhospo-

Suchý lem s třemdavou bílou (Dictamnus albus) na okraji teplomilné doubravy na vápencových svazích Lysé hory u Ochozu u Brna.

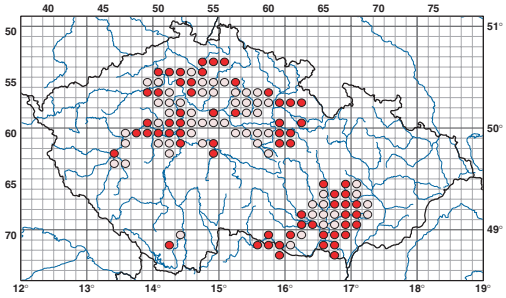
dařovaných suchých trávníků. Dominují teplomilné druhy třemdava bílá (*Dictamnus albus*), kakost krvavý (*Geranium sanguineum*) nebo smldník jelení (*Peucedanum cervaria*), v plošných lemech na neobhospodařovaných loukách, mezích a opuštěných polích také vikev tenkolistá (*Vicia tenuifolia*). Je to druhově bohatá vegetace s výskytem většího množství bylinných druhů lesního podrostu i druhů suchých trávníků.

Ekologie. Výslunné svahy o různém sklonu v teplých a suchých oblastech, nejčastěji na bazických horninách, např. vápencích, čedičích, spraších a vápnitých pískovcích, v nejsušších oblastech ale i na kyselejších silikátových horninách.

Rozšíření. Roztroušeně v teplých nebo mírně teplých částech zejména severních, středních a východních Čech a jižní Moravy, s největší koncentrací výskytu v nejteplejších a nejsušších územích.

Ohrožení. Intenzivní obhospodařování pozemků v sousedství lesa, přirozená sukcese lesa.

Management. U sekundárních lemů odstraňování křovin a stromů.



Doložené a předpokládané rozšíření suchých bylinných lemů.

Literatura. Kolbek & Petříček 1979, Kubíková 1981.

Druhová kombinace

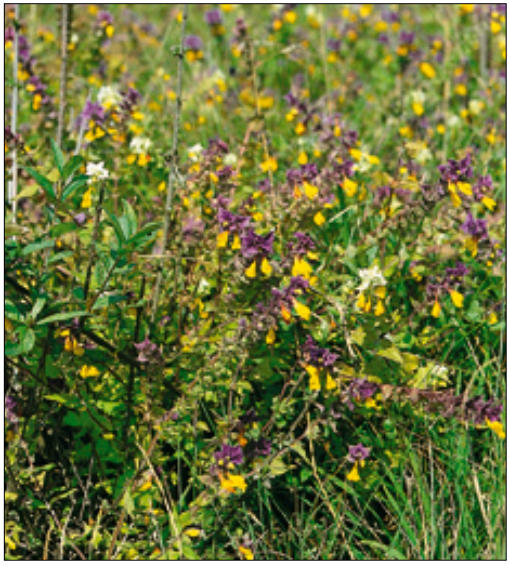
Dg	*Anthericum ramosum* – bělozářka větvitá
Dg	*Asperula tinctoria* – mařinka barvířská
	Aster amellus – hvězdnice chlumní
	Brachypodium pinnatum – válečka prapořitá
Dg	*Bupleurum falcatum* – prorostlík srpovitý
	Clematis recta – plamének přímý
	Clinopodium vulgare – klinopád obecný
	Crepis praemorsa – škarda ukousnutá
	Cytisus nigricans – čilimník černající
Dg Dm	*Dictamnus albus* – třemdava bílá
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg	*E. epithymoides* – pryšec mnohobarvý
	Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
	Fragaria viridis – jahodník trávnice
	Galium glaucum – svízel sivý
Dg Dm	*Geranium sanguineum* – kakost krvavý
	Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
	Inula hirta – oman srstnatý
Dg	*Laserpitium latifolium* – hladýš širolistý
	Libanotis pyrenaica – žebřice pyrenejská
Dg	*Lithospermum purpurocaeruleum* – kamejka modronachová
Dg	*Melampyrum cristatum* – černýš hřebenitý
Dg	*Origanum vulgare* – dobromysl obecná
Dg Dm	*Peucedanum cervaria* – smldník jelení
	Poa pratensis s. lat. – lipnice luční
Dg	*Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
	Salvia pratensis – šalvěj luční
	Silene nemoralis – silenka hajní
	Stachys recta – čistec přímý
Dg	*Tanacetum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
	Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Dg	*Trifolium alpestre* – jetel alpínský

	Verbascum chaixii subsp. *austriacum* – divizna jižní rakouská
Dg	*Veronica teucrium* – rozrazil ožankovitý
Dm	*Vicia tenuifolia* – vikev tenkolistá
Dg	*Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská
	Viola hirta – violka srstnatá

T4.2 Mezofilní bylinné lemy

Mesic herbaceous fringes

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 34.42 Mesophile fringes
Pal. Hab. 34.42 Mesophile fringes
EUNIS. E1.1/P-34.42 Mesophile fringes
Fytocenologie. Svaz ***Trifolion medii*** Müller 1962 (viz také S1.3): *Trifolio medii-Agrimonietum* Müller 1962, *Vicietum sylvaticae* Oberdorfer et Müller ex Müller 1962, *Trifolio medii-Melampyretum nemorosi* Dierschke 1973
Fyziotyp. XT Xerotermní až semixerotermní trávníky a lemy

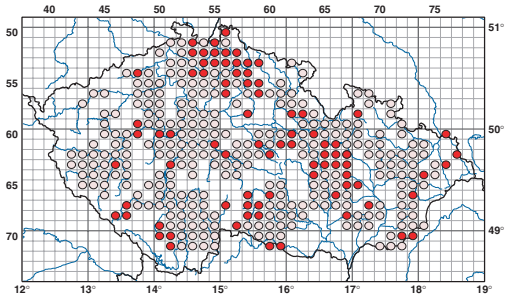


Mezofilní lem s černýšem hajním (Melampyrum nemorosum) na Vyšenských kopcích u Českého Krumlova.

Struktura a druhové složení. Lemy na okrajích mezofilních lesů, zpravidla dubohabřin, méně často také bučin, a vegetace skalnatých světlin v suťových lesích. Dominantními druhy jsou nejčastěji řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), černýš hajní (*Melampyrum nemorosum*) a jetel prostřední (*Trifolium medium*), na skalnatějších svazích třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*) a v lemech bučin vikev lesní (*Vicia sylvatica*). Kromě nich se uplatňují různé druhy běžné v podrostu dubohabřin nebo bučin. Lemy s *Agrimonia eupatoria* a *Trifolium medium* se často vyvíjejí na neobhospodařovaných loukách, pastvinách a mezích; v nich se však kromě dominantního druhu nevyskytují skoro žádné druhy typické pro lemy a porost je tvořen silně ochuzenou garniturou druhů původní louky.

Ekologie. V teplých a suchých oblastech jsou tyto lemy vázány na hlubší mezické půdy nebo na mírně zastíněná místa. Běžnější jsou v chladnějších a vlhčích oblastech suprakolinního stupně, kde se naopak vyskytují na suchých a výslunných místech.

Rozšíření. Roztroušeně v chladnějších pahorkatinách po celém území. Rozšíření je nedostatečně známé. Výskyt je doložen z Českolipska a Ralské pahorkatiny, Českého ráje, Českého krasu, údolí Berounky, pošumavských vápenců, teplejších oblastí Českomoravské vrchoviny, Litomyšlska, Svitavska, Lanškrounska, Drahanské vrchoviny, Bílých Karpat, Hostýnských vrchů, ze severního podhůří Beskyd a vzácně i odjinud.



Doložené a předpokládané rozšíření mezofilních bylinných lemů.

Ohrožení. Intenzivní obhospodařování pozemků v sousedství lesa.

Management. U sekundárních lemů odstraňování křovin a stromů.

Literatura. –

Druhová kombinace

Dg Dm	*Agrimonia eupatoria* – řepík lékařský
Dg	*Astragalus glycyphyllos* – kozinec sladkolistý
	Brachypodium sylvaticum – válečka lesní

Dm	*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dg	*Chamaecytisus supinus* – čilimník nízký
Dg	*Clinopodium vulgare* – klinopád obecný
	Convallaria majalis – konvalinka vonná
Dg	*Dianthus armeria* – hvozdík svazčitý
Dg	*Digitalis grandiflora* – náprstník velkokvětý
	Fragaria moschata – jahodník truskavec
Dg	*F. vesca* – jahodník obecný
Dg	*Genista tinctoria* – kručinka barvířská
Dg	*Hypericum montanum* – třezalka horská
Dm	*Inula salicina* – oman vrbolistý
	Knautia arvensis – chrastavec rolní
Dg	*K. drymeia* – chrastavec křovištní
	Lilium martagon – lilie zlatohlávek
Dg Dm	*Melampyrum nemorosum* – černýš hajní
	Melica nutans – strdivka nicí
Dg	*Origanum vulgare* – dobromysl obecná
Dm	*Peucedanum cervaria* – smldník jelení
	P. oreoselinum – smldník olešníkový
	Poa nemoralis – lipnice hajní
	Rubus canescens – ostružiník šedavý
Dg Dm	*Salvia glutinosa* – šalvěj lepkavá
	S. verticillata – šalvěj přeslenitá
	Securigera varia – čičorka pestrá
Dg Dm	*Trifolium medium* – jetel prostřední
Dg Dm	*Vicia sylvatica* – vikev lesní
Dg	*Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská

T5 Trávníky písčin a mělkých půd

Sand and shallow soil grasslands

Jiří Sádlo & Milan Chytrý

Struktura a druhové složení. Nízké mezernaté trávníky. Jejich fyziognomii určují acidofilní trávy, buď statnější vytrvalé (*Agrostis capillaris*, *A. vinealis*, *Avenella flexuosa*, *Corynephorus canescens*, *Festuca brevipila*, *F. filiformis*, *F. ovina*, *F. rubra* s. lat. a *F. vaginata* subsp. *dominii*), nebo drobné jednoleté trávy rodů *Aira* a *Vulpia*. Výrazné je zastoupení psamofytů, a to buď acidofilních (*Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Spergula morisonii*, *Thymus serpyllum* aj.), nebo vzácněji bazifilních (např. *Gypsophila fastigiata*, *Jurinea cyanoides* a *Silene viscosa*), doprovázených suchomilnými druhy se širší ekologickou amplitudou, např. *Calluna vulgaris*, *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*, *Plantago lanceolata* a *Potentilla argentea*. Kolísající stálost mají druhy suchých trávníků (*Artemisia campestris*, *Dianthus carthusianorum* subsp. *carthusianorum*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rupicola* aj.), mechorosty a lišejníky.

Ekologie. Suché písčiny v oblastech vátých písků a kvádrových pískovců, jejichž přirozenou vegetací by byly acidofilní doubravy. Písky mohou být jak zcela chudé živinami, tak i s obsahem bází, zejména karbonátů. Vzácně se analogická vegetace vyskytuje i na jiných substrátech, jako jsou břidlice, štěrky nebo škvára. Rostliny často koření přímo v písku, buď surovém, nebo promíšeném s humusem, případně v primitivní půdě typu regozem o několikacentimetrovém humózním horizontu. Porosty se udržují jak díky mechanickému narušování zahrnujícímu celou škálu zásahů od větrné eroze až po těžbu písku, tak kvůli extrémnímu substrátu, který je silně vysýchavý, chudý živinami a jeho malá tepelná vodivost působí kontrast půdní teploty při povrchu a v hloubce. Primárními lokalitami jsou akumulace vátých písků ve formě přesypů i plošných písčin, hrany písčitých nebo štěrkopískových říčních teras a vzácněji plošiny pískovcových skal. Pestré spektrum sekundárních lokalit zahrnuje pískovny a štěrkovny, intravilány a periferie obcí, suché okraje lesů a světlá místa podél lesních cest, střelnice a tankodromy vojenských prostorů i další člověkem narušovaná místa v oblastech písků.

Rozšíření. Hlavní oblastí výskytu je Polabí od Královéhradecka po Terezínsko a Ralská pahorkatina. Lokálnější jsou výskyty na jižní Moravě (les Doubrava mezi Bzencem a Hodonínem, Boří les mezi Valticemi a Břeclaví), na Třeboňsku a Opavsku.

Poznámka. Do programu Natura 2000 jsou zahrnuty dva typy přírodních stanovišť trávníků písčin, jejichž výskyt v České republice je sporný. Jde o 2340 Pannonic inland dunes a 6120 Xeric sand calcareous grasslands (*Koelerion glaucae*).

První z nich, 2340 (panonské vnitrozemské duny), je velmi nejasně vymezen vůči typu přírodního stanoviště 2330 (otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem – *Corynephorus* a psinečky – *Agrostis*) a víceméně se s ním svojí náplní překrývá. Na území ČR nelze tuto vegetaci v panonské oblasti jižní Moravy floristicky ani ekologicky odlišit od analogických typů v Čechách, a proto všechny výskyty v ČR řadíme do šířeji pojatého typu přírodního stanoviště 2330.

Druhý typ přírodního stanoviště, 6120 (suché trávníky na vápnitých píscích), by měl odpovídat fytocenologickému svazu *Koelerion glaucae* Volk ex Klika 1935. Do tohoto svazu řadí česká fytocenologická literatura tradičně některé typy trávníků na kyselých píscích v Polabí (Vicherek in Moravec et al. 1995). Původní vymezení svazu však zahrnuje vegetaci bazických písků s hojným zastoupením kontinentálních druhů, z nichž se v Polabí vyskytují jen některé, a to velmi vzácně v nepočetných populacích. Celkový charakter této vegetace odpovídá svazu *Corynephorion canescentis* Klika 1931, a proto je řazena k typu přírodního stanoviště 2330 (otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem – *Corynephorus* a psinečky – *Agrostis*), zatímco typ přírodního stanoviště 6120 v ČR nerozlišujeme.

Poznámka k mapování. Níže popsané podjednotky se v terénu mohou prolínat, takže je často nutné mapovat je společně jako mozaiku.

T5.1 Jednoletá vegetace písčin

Annual vegetation of sand dunes

Natura 2000. 2330 Open grassland with *Corynephorus* and *Agrostis* of continental dunes (viz také T5.2 a T5.3)
Smaragd. 64 Inland sand dunes (viz také T5.2 a T5.3)
CORINE. 35.21 Dwarf annual siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
Pal. Hab. 35.21 Dwarf annual siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
EUNIS. E1.2/P-35.21 Dwarf annual siliceous grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Thero-Airion*** Tüxen 1951: *Airetum praecocis* Krausch 1967, *Filagini-Vulpietum* Oberdorfer 1957. – Svaz ***Salsolion ruthenicae*** Philippi 1971 (zčásti): *Plantaginetum indicae* Philippi 1971
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

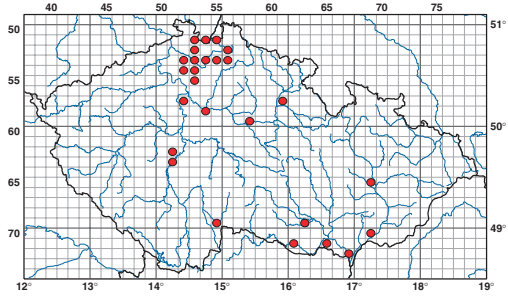
Struktura a druhové složení. Sukcesně nestálé porosty s nízkou pokryvností, vyvinuté

Písečné přesypy s maloplošně se vyskytující jednoletou pionýrskou vegetací.

zpravidla na plochách menších než 10 m^2. Převažují psamofilní jednoleté druhy, zejména nižší efeméry z rodů *Aira*, *Filago* a *Vulpia* a vyšší jednoletky jako *Anthemis ruthenica* a *Plantago arenaria*, které jsou doprovázeny vytrvalými druhy písčitých trávníků (*Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* s. lat., *Hypochoeris radicata* aj.) a velmi četnými druhy ruderálními (*Conyza canadensis*, *Oenothera biennis*, *Poa annua*, *Tripleurospermum inodorum* aj.). Mechové patro zpravidla chybí.

Ekologie. Substrát je písčitý až hlinito-štěrkovitý, v létě silně vysýchavý, zpravidla s malým obsahem živin. Původně šlo o vegetaci přirozených písčin narušovaných např. stružkovou erozí přesypů. Mnohem častější jsou však nyní výskyty na místech narušovaných člověkem, jako jsou pískovny, střelnice, fotbalová hřiště, tankodromy a ženijní cvičiště na písčinách, vzácněji i škvárové či štěrkové substráty kolejišť a břidličné odvaly lomů.

Rozšíření. Dosti vzácně, hlavně v subatlantsky ovlivněných oblastech, na přirozených lokalitách poněkud hojněji na Dokesku a Kokořínsku.



Rozšíření jednoleté vegetace písčin.

Ohrožení. Eutrofizace, přirozená sukcese.

Management. Mechanické narušování substrátu, např. rozšlapáním či rozježděním povrchu.

Literatura. Sádlo 1996a.

Druhová kombinace

	Agrostis capillaris – psineček obecný
Dg	*Aira caryophyllea* – ovsíček obecný
Dg Dm	*A. praecox* – ovsíček časný
Dg Dm	*Anthemis ruthenica* – rmen ukrajinský
	Capsella bursa-pastoris – kokoška pastuší tobolka
Dm	*Cerastium semidecandrum* – rožec pětimužný
	Conyza canadensis – turan kanadský
Dg Dm	*Filago arvensis* – bělolist rolní
	F. minima – bělolist menší
Dg	*Hypochoeris glabra* – prasetník lysý
	H. radicata – prasetník kořenatý
	Jasione montana – pavinec horský
Dg Dm	*Lepidium densiflorum* – řeřicha hustokvětá
Dg	*Myosotis discolor* – pomněnka různobarvá
	Oenothera biennis – pupalka dvouletá
Dg Dm	*Plantago arenaria* – jitrocel písečný
	Poa annua – lipnice roční
	Sagina procumbens – úraznik položený
	Spergularia rubra – kuřinka červená
	Teesdalia nudicaulis – nahoprutka písečná
Dm	*Trifolium arvense* – jetel rolní
	T. dubium – jetel pochybný
Dg Dm	*Vulpia bromoides* – mrvka sveřepovitá
Dg Dm	*V. myuros* – mrvka myší ocásek

Trsnatá tráva paličkovec šedavý (Corynephorus canescens) je dominantním druhem otevřených trávníků na písčinách.

T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (Corynephorus canescens)

Open sand grasslands with *Corynephorus canescens*

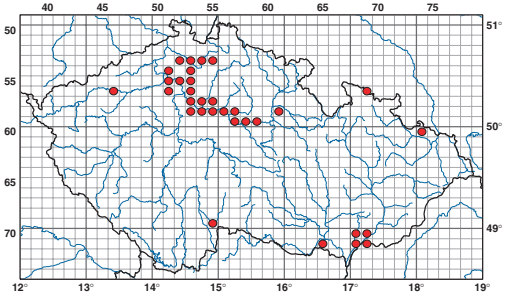
Natura 2000. 2330 Open grassland with *Corynephorus* and *Agrostis* of continental dunes (viz také T5.1 a T5.3)
Smaragd. 64 Inland sand dunes (viz také T5.1 a T5.3)
CORINE. 35.23 *Corynephorus* grasslands, 64.11 Inland dune pioneer grasslands
Pal. Hab. 35.23 *Corynephorus* grasslands, 64.11 Inland dune pioneer grasslands
EUNIS. E1.2/P-35.23 *Corynephorus* grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Corynephorion canescentis*** Klika 1931 (včetně svazu *Koelerion glaucae* sensu auct. bohem., non Volk ex Klika 1935): *Thymo angustifolii-Corynephoretum canescentis* Krippel 1954, *Jurineo cyanoidis-Koelerietum glaucae* Klika 1931
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Struktura a druhové složení. Porosty o rozloze až tisíců m^2, zpravidla jen do 10 cm vysoké a řídké, s pokryvností obvykle nižší než 40 %. Bylinné patro je druhově chudé. K dominantnímu paličkovci šedavému (*Corynephorus canescens*) se druží některé psamofyty vytrvalé (např. *Gypsophila fastigiata* a *Thymus serpyllum*) i efemérní (např. *Spergula morisonii*). Dále jsou běžné acidofyty (*Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris* aj.), druhy s širokou ekologickou amplitudou (např. *Hieracium pilosella*) a vzácněji i druhy suchých trávníků (např. *Artemisia campestris*). Silně kolísá pokryvnost mechového patra s mechy *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum* aj. a s lišejníky rodu *Cladonia* a druhem *Cetraria aculeata*.

Ekologie. Pionýrská vegetace kolonizující otevřené, suché, narušované písčiny včetně jejich stabilizovaných okrajů s náznakem humusového horizontu. Vzácné jsou primární výskyty na přesypech, hranách teras a plošinách pískovcových skal. Hojnější a velkoplošné jsou porosty na střelnicích a cvičištích vojenských újezdů, podél cest v písčitých borech a na Hodonínsku také podél železničních tratí, kde byla tato vegetace v dobách parní trakce udržována požáry. Nejrozsáhlejší, ale chudé a jednotvárné porosty se vyskytují v pískovnách.

Rozšíření. Poměrně hojně v Polabí od Královéhradecka po Terezínsko, v pískovcových oblastech, zejména od Mělníka po Mimoň, a v oblasti

lesa Doubrava na Hodonínsku. Lokálněji např. na Třeboňsku (Vlkov) a asi dosud i v západních Čechách a na severní Moravě.



Rozšíření otevřených trávníků písčin s paličkovcem šedavým (Corynephorus canescens).

Ohrožení. Přirozená sukcese, ruderalizace, spontánní nálet nebo umělé zalesňování borovicí lesní (*Pinus sylvestris*).

Management. Obnova porostů mechanickým narušováním.

Literatura. Klika 1931a, Vicherek 1975, Toman 1988c.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis capillaris – psineček obecný
	Artemisia campestris – pelyněk ladní
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
	Calluna vulgaris – vřes obecný
Dg Dm	*Corynephorus canescens* – paličkovec šedavý
	Dianthus arenarius subsp. *bohemicus* – hvozdík písečný český
	Equisetum ×*moorei* – přeslička Mooreova
	Festuca psammophila – kostřava písečná
Dg	*Filago minima* – bělolist menší
	Gypsophila fastigiata – šater svazčitý
Dm	*Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
	Jurinea cyanoides – sinokvět chrpovitý
	Koeleria glauca – smělek sivý
	Rumex acetosella – šťovík menší
	Scirpoides holoschoenus – kamýšek obecný
	Scleranthus polycarpos – chmerek mnohoplodý
	Setaria viridis – bér zelený
Dg	*Spergula morisonii* – kolenec Morisonův
Dg	*Teesdalia nudicaulis* – nahoprutka písečná
	Thymus serpyllum – mateřídouška úzkolistá
	Veronica dillenii – rozrazil Dilleniův

Mechorosty a lišejníky

Ceratodon purpureus – rohozub nachový
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
C. uncialis – dutohlávka hvězdovitá
Cetraria aculeata – pukléřka ostnatá
Polytrichum juniperinum – ploník jalovcový
P. piliferum – ploník chluponosný

T5.3 Kostřavové trávníky písčin

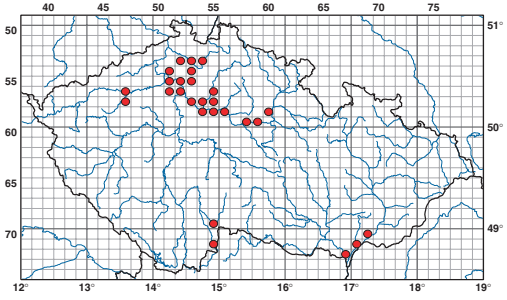
Festuca sand grasslands

Natura 2000. 2330 Open grassland with *Corynephorus* and *Agrostis* of continental dunes (viz také T5.1 a T5.2)
Smaragd. 64 Inland sand dunes (viz také T5.1 a T5.2)
CORINE. 35.22 Perennial open siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
Pal. Hab. 35.22 Perennial open siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
EUNIS. E1.2/P-35.22 Perennial open siliceous grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Plantagini-Festucion ovinae*** Passarge 1964 (viz také T5.4): *Diantho deltoidis-Armerietum* Krausch 1959, *Thymo angustifolii-Festucetum ovinae* Tüxen (1928) 1937, *Cerastio arvensis-Festucetum trachyphyllae* Kovář 1981, *Armerio-Festucetum* Knapp ex Hohenester 1960, *Erysimo diffusi-Agrostietum capillaris* Vicherek in Chytrý et al. 1997 (syn.: *Erysimo diffusi-Festucetum ovinae* Vicherek 1975 ms.)
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Zapojený kostřavový trávník na mírně narušovaných plochách písčin na okraji obce Hradčany na Dokesku.

Struktura a druhové složení. Souvislé, ale řídké trávníky, zpravidla o rozsahu do několika desítek m^2. Tvoří mozaiku s vegetací otevřených písčin a na mnoha lokalitách dnes zarůstají zapojenou drnovou vegetací luk či suchých trávníků. Dominují krátkostébelné suchomilné trávy, zejména kostřavy (*Festuca* spp.) a psinečky (*Agrostis* spp.). Spolu s nimi bývá přítomno nemnoho dvouděložných vytrvalých psamofytů, z nichž stálejší je jen trávnička obecná pravá (*Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris*). Časté jsou acidotolerantní druhy s širší ekologicku amplitudou (*Achillea collina*, *Hieracium pilosella*, *Pimpinella saxifraga* aj.). Méně pravidelnou účastí se vyznačují druhy přesahující z luk (např. *Arrhenatherum elatius*), vřesovišť (např. *Danthonia decumbens*) a suchých trávníků (*Artemisia campestris*, *Dianthus carthusianorum* subsp. *carthusianorum*, *Festuca rupicola*, *Silene otites* s. lat., *Verbascum phoeniceum* aj.). V mechovém patře se objevují i plazivé mezofilnější druhy, např. *Pleurozium schreberi*.

Ekologie. Zapojené trávníky uzavírají sukcesi psamofytní bylinné vegetace na kyselých písčinách s vyvinutým několikacentimetrovým humusovým horizotem. Primární výskyty se patrně nacházely na okrajích enkláv otevřených písečných přesypů a v porostních mezerách písčitých lesů. V kulturní krajině jsou hojné i na suchých lesních okrajích a v antropogeních prolukách lesů, na pískovcových skalkách a na mírně sešlapávaných místech podél cest a železnic i v obcích.



Rozšíření kostřavových trávníků písčin.

Rozšíření. Ralská pahorkatina, Polabí od Královéhradecka po Terezínsko, Žatecko, Třeboňsko, les Doubrava u Hodonína, Boří les u Valtic.

Ohrožení. Přirozená sukcese, eutrofizace, zalesňování.

Management. Pastva, sešlap a mechanické narušování.

Literatura. Klika 1931a, Toman 1988c, Chytrý et al. 1997.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Achillea collina – řebříček chlumní
Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dm	*A. vinealis* – psineček tuhý
Dg	*Alyssum montanum* subsp. *gmelinii* – tařice horská Gmelinova
Dg	*Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris* – trávnička obecná pravá
Dg	*Astragalus arenarius* – kozinec písečný
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
	Carex hirta – ostřice srstnatá
Dm	*C. praecox* – ostřice časná
	Cerastium arvense – rožec rolní
	Corynephorus canescens – paličkovec šedavý
	Dianthus arenarius subsp. *bohemicus* – hvozdík písečný český
	Dianthus carthusianorum subsp. *carthusianorum* – hvozdík kartouzek pravý
	D. deltoides – hvozdík kropenatý
	Equisetum ×moorei – přeslička Mooreova
	Eryngium campestre – máčka ladní
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg Dm	*Festuca brevipila* – kostřava drsnolistá
Dm	*F. filiformis* – kostřava vláskovitá
Dm	*F. ovina* – kostřava ovčí
Dg Dm	*F. psammophila* – kostřava písečná
Dm	*F. rubra* s. lat. – kostřava červená
	F. rupicola – kostřava žlábkatá
	Galium verum – svízel syřišťový
	Gypsophila fastigiata – šater svazčitý
	Helichrysum arenarium – smil písečný
	Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
	Hypochoeris radicata – prasetník kořenatý
	Jurinea cyanoides – sinokvět chrpovitý
	Koeleria glauca – smělek sivý
	K. macrantha – smělek štíhlý
	Plantago lanceolata – jitrocel kopinatý
Dm	*Poa pratensis* s. lat. – lipnice luční
	Potentilla argentea – mochna stříbrná

Rumex acetosella – šťovík menší
Scirpoides holoschoenus – kamýšek obecný
Silene otites s. lat. – silenka ušnice
Trifolium arvense – jetel rolní
T. campestre – jetel ladní
Thymus serpyllum – mateřídouška úzkolistá
Dg *Verbascum phoeniceum* – divizna brunátná

Mechorosty a lišejníky

Brachythecium albicans – baňatka bělavá
Ceratodon purpureus – rohozub nachový
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
Polytrichum juniperinum – ploník jalovcový
P. piliferum – ploník chluponosný

T5.4 Panonské stepní trávníky na písku

Pannonian sand steppe grasslands

Natura 2000. 6260 * Pannonic sand steppes – prioritní stanoviště
Smaragd. 34.A Sand steppes
CORINE. –
Pal. Hab. 34.A1 Pannonic sand steppes
EUNIS. E1.1/P-34.A1 Pannonic sand steppes
Fytocenologie. Svaz ***Plantagini-Festucion ovinae*** Passarge 1964 (viz také T5.3): *Diantho serotini-Festucetum vaginatae* Klika 1934
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

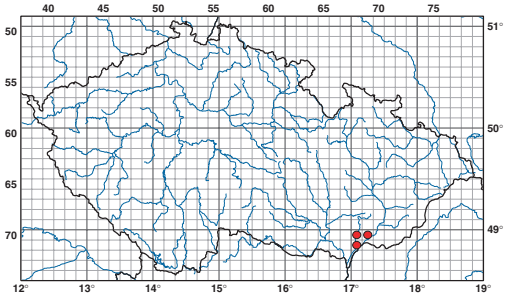
Struktura a druhové složení. Rozvolněné trávníky, nejčastěji s dominancí paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), kostřavy pochvaté Dominovy (*Festuca vaginata* subsp. *dominii*) a kavylu písečného (*Stipa borysthenica*). V porostech se mísí druhy kyselých a pohyblivých písečných dun (*Agrostis vinealis*, *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Thymus serpyllum*) s teplomilnými druhy zpevněných písčitých půd (*Carex stenophylla*, *C. supina*, *Cynodon dactylon*, *Erysimum diffusum*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca vaginata* subsp. *dominii*, *Helichrysum arenarium*, *Linaria genistifolia*, *Minuartia viscosa*, *Silene otites* s. lat., *S. viscosa*, *Stipa borysthenica* aj.). V druhé skupině je zastoupeno několik panonských prvků dosahujících na jižní Moravě severozápadní hranice areálu. Hojné jsou lišejníky, hlavně rodu *Cladonia*, a vrcholoplodé mechy (např. *Ceratodon purpureus* a *Polytrichum piliferum*).

Písčiny s kavylem písečným (Stipa borysthenica) na protipožárním odlesněném pásu podél železniční trati mezi Hodonínem a Moravským Pískem.

Ekologie. Sekundární vegetace suchých a živinami chudých křemičitých písků na místě původních acidofilních, případně borových doubrav. Vyskytuje se na často narušovaných místech jako jsou protipožární bezlesé pruhy podél železničních tratí a vojenská cvičiště. V sukcesi navazuje na druhově chudé otevřené trávníky s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*), u nichž se díky vývoji vegetačního krytu postupně zpevňuje dříve pohyblivý písčitý substrát. Po mechanickém narušení, např. po opakovaných přejezdech vozidel nebo po požáru, se vegetace zapojenějšího stepního trávníku zase navrací do předchozího stadia a sukcese probíhá znovu. Naopak při dlouhodobějším nerušeném vývoji se vytvářejí zapojené kostřavové trávníky, z nichž ustupují mnohé psamofilní druhy.

Rozšíření. Pouze jižní Morava v oblasti lesa Doubrava mezi Bzencem a Hodonínem.

Ohrožení. Spontánní zarůstání dřevinami, záměrné zalesňování, těžba písku, eutrofizace.



Rozšíření panonských stepních trávníků na písku.

Management. Odstraňování náletových dřevin, příležitostné mechanické narušování.

Literatura. Vicherek 1975.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis vinealis – psineček tuhý
Dg	*Carex stenophylla* – ostřice úzkolistá
	C. supina – ostřice drobná
Dm	*Corynephorus canescens* – paličkovec šedavý
Dg	*Cynodon dactylon* – troskut prstnatý
Dg	*Erysimum diffusum* – trýzel rozvětvený
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg Dm	*Festuca vaginata* subsp. *dominii* – kostřava pochvatá Dominova
	Helichrysum arenarium – smil písečný
	Jasione montana – pavinec horský
	Linaria genistifolia – lnice kručinkolistá
	Minuartia viscosa – kuřička lepkavá
	Rumex acetosella – šťovík menší
	Silene otites s. lat. – silenka ušnice
Dg	*S. viscosa* – silenka lepkavá
Dg Dm	*Stipa borysthenica* – kavyl písečný
	Thymus serpyllum – mateřídouška úzkolistá

Mechorosty a lišejníky

Ceratodon purpureus – rohozub nachový
Cetraria aculeata – puklířka ostnatá
Cladonia foliacea – dutohlávka listovitá
C. rangiformis – dutohlávka bodlavá
Polytrichum piliferum – ploník chluponosný

T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd

Acidophilous grasslands on shallow soils

Natura 2000. –
Smaragd. –
CORINE. 35.22 Perennial open siliceous grasslands
Pal. Hab. 35.22 Perennial open siliceous grasslands
EUNIS. E1.2/P-35.22 Perennial open siliceous grasslands
Fytocenologie. Svaz ***Hyperico perforati-Scleranthion perennis*** Moravec 1967 (viz také T3.5 a T6.1): *Cerastio arvensis-Agrostietum pusillae* Moravec 1967, *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* Klika 1941 (viz také T3.5), *Artemisio campestris-Corynephoretum canescentis* Kosinová-Kučerová 1964, *Festucetum ovinae* Mikyška 1929, *Festuco glaucae-Sedetum acris* Firbas 1924, *Hypno tamariscini-Festucetum duriusculae* Sýkora 1937
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Struktura a druhové složení. Nízké rozvolněné trávníky s dominancí kostřavy ovčí (*Festuca ovina*), vzácněji psinečků (*Agrostis capillaris* a *A. vinealis*) nebo jestřábníku chlupáčku (*Hieracium pilosella*). Kromě dominantních druhů se uplatňují druhy suchých a živinami chudých půd, např. *Cerastium arvense*, *Dianthus deltoides*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Hypochoeris radicata*, *Jasione montana*, *Lychnis viscaria*, *Potentilla tabernaemontani*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium arvense* aj. Běžně se vyskytují lišejníky, zejména dutohlávky (*Cladonia* spp.) a mechorosty.

Ekologie. Mělké, živinami chudé půdy, zpravidla rankery nebo kambizemě na kyselých silikátových horninách v kolinním až submontánním stupni. Jde o sekundární vegetaci na místě původních acidofilních doubrav nebo acidofilních bučin. Pro svou malou produktivitu se tyto trávníky využívaly zpravidla jako chudé pastviny pro ovce nebo kozy. Většina porostů je maloplošných, vyvinutých na mezích podél cest, na okrajích lesa nebo kolem skalních výchozů.

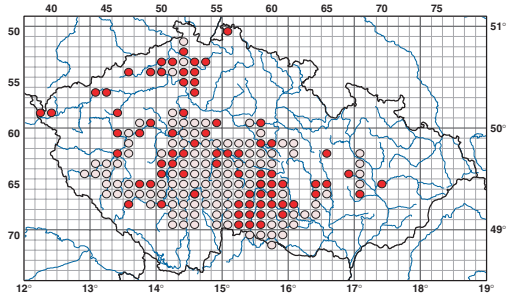
Rozšíření. Roztroušeně zejména v pahorkatinách a podhorských polohách Českého masivu, častěji v říčních údolích. Rozšíření je nedokonale známé.

Ohrožení. Spontánní zarůstání dřevinami, eutrofizace.

Management. Pastva, odstraňování náletových dřevin.

Literatura. Kosinová-Kučerová 1964, Moravec 1967, Toman 1977, 1988c, Kučera & Mannová 1998

Na mělkých skelovitých půdách křivoklátských pleší se vyskytují nízké rozvolněné trávníky s kostřavou ovčí (Festuca ovina), mateřídouškou vejčitou (Thymus pulegioides) a pavincem horským (Jasione montana). Velká Pleš nad údolím Berounky.



Doložené a předpokládané rozšíření acidofilních trávníků mělkých půd.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg Dm	*A. vinealis* – psineček tuhý
	Artemisia campestris – pelyněk ladní
	Campanula rotundifolia – zvonek okrouhlolistý
	Cerastium arvense – rožec rolní
	Corynephorus canescens – paličkovec šedavý
	Cytisus scoparius – janovec metlatý
Dg	*Dianthus deltoides* – hvozdík kropenatý
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg Dm	*Festuca ovina* – kostřava ovčí
	Galium verum – svízel syřišťový
Dg Dm	*Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
	Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
	Hypochoeris radicata – prasetník kořenatý
Dg	*Jasione montana* – pavinec horský
Dg	*Lychnis viscaria* – smolnička obecná
	Plantago lanceolata – jitrocel kopinatý
	Poa compressa – lipnice smáčknutá
	Potentilla argentea – mochna stříbrná
Dg	*P. tabernaemontani* – mochna jarní
Dg	*Rumex acetosella* – šťovík menší
Dg	*Scleranthus perennis* – chmerek vytrvalý
Dg	*S. polycarpos* – chmerek mnohoplodý
	Sedum acre – rozchodník ostrý
Dg	*Thymus pulegioides* – mateřídouška vejčitá
	Trifolium arvense – jetel rolní

Mechorosty a lišejníky

	Cladonia spp. – dutohlávka
	Polytrichum juniperinum – ploník jalovcový
	P. piliferum – ploník chluponosný
	Racomitrium canescens – zoubkočepka šedá

T6 Vegetace efemér a sukulentů

Vegetation of spring therophytes and succulents

Jiří Sádlo

Struktura a druhové složení. Otevřené porosty o výšce do 10 cm, vyvinuté zpravidla na nevelkých plochách do 10 m^2. Kombinují se v nich velmi hojné krátkověké jednoleté rostliny, tzv. efeméry (např. *Erophila verna*, *Holosteum umbellatum* a různé jednoleté druhy rodu *Veronica*), efemeroidy (např. *Gagea bohemica* a *Poa bulbosa*), drobné dvouleté až vytrvalé byliny suchých trávníků (např. *Acinos arvensis* a *Taraxacum* sect. *Erythrosperma*), sukulenty rodů *Jovibarba* a *Sedum*, jednoleté až vytrvalé ruderální druhy (např. *Capsella bursa-pastoris* a *Potentilla argentea*) a četné druhy kontaktních suchých trávníků (*Achillea collina*, *Centaurea stoebe*, *Festuca* spp., *Koeleria macrantha*, *Potentilla arenaria* aj.). Efeméry se hojněji vyskytují pouze v jarním období a navíc jen v letech, kdy nebyl počátek jara suchý, takže mnohdy lze tuto vegetaci rozlišit jen jako nezarostlá místa v trávnících. V některých porostech dosahují velké pokryvnosti mechorosty a lišejníky.

Ekologie. Centrem diverzity vegetace efemér a sukulentů jsou suché stráně v teplých pahorkatinách. Analogická vegetace, ale ochuzená o řadu druhů efemér i sukulentů, byla v minulosti hojná i na mezích, souvratích a vesnických trávnících až do podhůří, avšak dnes mizí. V komplexech suchých trávníků osídlují efeméry skalní plotny, terásky a čela svahů s mělkou kyprou půdou, bohatou jemnozemí. Volné plochy v trávnících se udržují díky přesušení celého půdního profilu během letních období sucha, účinkům střídavého promrzání půdy a oblev, které se vystřídají mnohokrát do roka a způsobují mrazové čechrání půdy, a také kvůli mechanickému narušování při pastvě, na krotovinách hlodavců a krmištích zajíců. Na méně suchých půdách je tato vegetace vázána právě na mechanicky narušovaná místa.

Rozšíření. Roztroušeně v sušších pahorkatinách po celém území, vzácněji i v podhůřích, nejhojněji v oblastech s výskytem teplomilné flóry a s členitým reliéfem, např. v jihozápadní části Českého středohoří, v údolích Berounky, střední a dolní Vltavy, řek jihozápadní Moravy, v Českém a Moravském krasu a na Pavlovských vrších. Naopak dosti vzácná je tato vegetace v územích s měkkým jílovitým nebo písčitým podložím.

Poznámka k mapování. Do programu Smaragd jsou z této jednotky zahrnuty pouze porosty s dominantním netřeskem výběžkatým (*Jovibarba globifera*), zatímco do programu Natura 2000 se zahrnují všechny typy, a to jak s dominantními efeméry, tak s převahou sukulentů. Oddělování samostatných typů s *Jovibarba globifera* od zbytku jednotky sice příliš nevystihuje variabilitu této vegetace v ČR, kvůli programu Smaragd je však nutné v obou níže uvedených podjednotkách formálně rozlišovat porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*) s kódy **T6.1A** nebo **T6.2A** a ostatní porosty s kódy **T6.1B** nebo **T6.2B**.

Vzhledem k maloplošnému výskytu se vegetace efemér a sukulentů mapuje zpravidla jako součást mozaiky s jinými jednotkami, nejčastěji se suchými trávníky.

T6.1 Acidofilní vegetace efemér a sukulentů

Acidophilous vegetation of spring therophytes and succulents

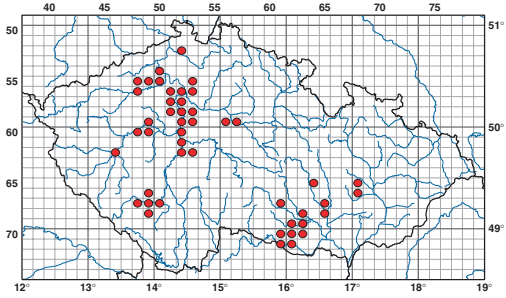
Natura 2000. 8230 Pioneer vegetation on siliceous rock surfaces (*Sedo-Scleranthion*, *Sedo albi-Veronicion dillenii*)
Smaragd. 34.112 Houseleek communities (jen T6.1A, viz také T6.2)
CORINE. 34.11 Middle European rock debris swards
Pal. Hab. 34.11 Middle European rock debris swards
EUNIS. E1.3/P-34.11 Euro-Siberian rock debris swards
Fytocenologie. Svaz ***Arabidopsion thalianae*** Passarge 1964: *Veronico vernae-Poëtum bulbosae* Moravec 1967, *Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii* Korneck 1975, *Arabidopsietum thalianae* Sissingh 1942, *Veronico dillenii-Galietum pedemontani* Eliáš 1980. – Svaz ***Hyperico perforati-Scleranthion perennis*** Moravec 1967 (viz také T3.5 a T5.5): *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis* Moravec 1967
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Na skalních výchozech silikátových hornin v Českém masivu se vyskytuje nízká rozvolněná vegetace s chmerkem vytrvalým (Scleranthus perennis) a mechy. Týřovice na Křivoklátsku.

Struktura a druhové složení. Tato podjednotka je oproti následující diferencována účastí četných acidofilních nebo acidotolerantních druhů. Jsou to zejména efeméry (*Arabidopsis thaliana*, *Myosotis ramosissima*, *Veronica dillenii* aj.), drobné trvalky (např. *Rumex acetosella* a *Scleranthus perennis*), mechy (např. *Ceratodon purpureus* a *Racomitrium canescens*), lišejníky (např. *Cladonia furcata*) a v různé míře i druhy kyselých trávníků (*Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina*, *Jasione montana* aj.).

Ekologie. Skalní plošiny a terásky i narušovaná místa v nízkých trávnících. Podkladem jsou tvrdší horniny, např. granitoidy, ruly, sedimentární břidlice a buližníky.

Rozšíření. V celém areálu jednotky mimo vápencová území.



Rozšíření acidofilní vegetace efemér a sukulentů.

Poznámka k mapování. Vegetace písčin s výskytem efemérních druhů diagnostických pro tuto podjednotku se mapuje v rámci podjednotek T5.1 *Jednoletá vegetace písčin* nebo T5.2 *Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým* (*Corynephorus canescens*)

Ohrožení. Přirozená sukcese, ruderalizace.

Management. Na přirozených lokalitách žádný, na druhotných pastva ovcí a koz.

Literatura. Moravec 1967, Korneck 1975, Chytrý & Vicherek 1996.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Allium oleraceum – česnek planý
	A. senescens subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
	Androsace elongata – pochybek prodloužený
	A. septentrionalis – pochybek severní
Dg Dm	*Arabidopsis thaliana* – huseníček rolní
	Arenaria serpyllifolia s. lat. – písečnice douškolistá
	Capsella bursa-pastoris – kokoška pastuší tobolka
	Centaurea stoebe – chrpa latnatá
Dm	*Cerastium brachypetalum* – rožec krátkoplátečný
Dg	*C. glutinosum* – rožec lepkavý
Dm	*C. semidecandrum* – rožec pětimužný

	Dianthus carthusianorum subsp. *carthusianorum* – hvozdík kartouzek pravý
Dg Dm	*Draba nemorosa* – chudina hajní
Dm	*Erophila verna* – osívka jarní
	Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
	Festuca pallens – kostřava sivá
	F. valesiaca – kostřava valiská
Dg Dm	*Gagea bohemica* – křivatec český
Dg	*Herniaria glabra* – průtržník lysý
Dm	*Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
	Holosteum umbellatum – plevel okoličnatý
Dg	*Jasione montana* – pavinec horský
	Jovibarba globifera – netřesk výběžkatý
	Koeleria macrantha – smělek štíhlý
Dg Dm	*Myosotis ramosissima* – pomněnka chlumní
Dg Dm	*M. stricta* – pomněnka drobnokvětá
Dg	*Petrorhagia prolifera* – hvozdíček prorostlý
Dm	*Poa bulbosa* – lipnice cibulkatá
	Potentilla arenaria – mochna písečná
Dg	*P. argentea* – mochna stříbrná
Dg Dm	*Rumex acetosella* – šťovík menší
	Scleranthus annuus – chmerek roční
Dg Dm	*S. perennis* – chmerek vytrvalý
Dg	*S. polycarpos* – chmerek mnohoplodý
Dm	*Sedum acre* – rozchodník ostrý
	S. album – rozchodník bílý
Dg	*S. reflexum* – rozchodník skalní
Dm	*S. sexangulare* – rozchodník tenkolistý
	Taraxacum sect. *Erythrosperma* – pampeliška „červenoplodá“
Dg	*Trifolium arvense* – jetel rolní
	Valerianella locusta – kozlíček polníček
Dg	*Ventenata dubia* – ovsiřík štíhlý
	Veronica arvensis – rozrazil rolní
Dg	*V. dillenii* – rozrazil Dilleniův
	V. hederifolia s. lat. – rozrazil břečťanolistý
	V. triphyllos – rozrazil trojklaný
Dg	*V. verna* – rozrazil jarní
Dg	*Vicia lathyroides* – vikev hrachorovitá
Dg	*Viola arvensis* – violka rolní

Mechorosty a lišejníky

Dg	*Cephaloziella divaricata* – drobnička Starkeova
	Ceratodon purpureus – rohozub nachový
	Cetraria aculeata – puklířka ostnatá
	Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
	C. pyxidata – dutohlávka pohárovitá
	Polytrichum piliferum – ploník chluponosný

T6.2 Bazifilní vegetace efemér a sukulentů

Basiphilous vegetation of spring therophytes and succulents

Natura 2000. 6110 * Rupicolous calcareous or basophilic grasslands (*Alysso-Sedion albi*) – prioritní stanoviště
Smaragd. 34.112 Houseleek communities (jen T6.2A, viz také T6.1)
CORINE. 34.11 Middle European rock debris swards
Pal. Hab. 34.11 Middle European rock debris swards
EUNIS. E1.3/P-34.11 Euro-Siberian rock debris swards
Fytocenologie. Svaz ***Alysso alyssoidis-Sedion albi*** Oberdorfer et Müller in Müller 1961: *Cerastietum pumili* (Oberdorfer 1957) Oberdorfer et Müller in Müller 1961, *Saxifrago tridactylitae-Poëtum compressae* (Kreh 1945) Géhu et Lericq 1957, *Alysso alyssoidis-Sedetum albi* Oberdorfer et Müller in Müller 1961, *Poo badensis-Allietum montani* Gauckler 1967, *Sempervivetum soboliferi* Korneck 1975, *Trifolio arvensis-Sedetum albi* Vicherek in Chytrý et Vicherek 1996
Fyziotyp. SP Společenstva skal, sutí, písčin a primitivních půd

Struktura a druhové složení. V porostech se uplatňují bazifilní, zejména vápnomilné druhy efemér (např. *Arabis auriculata*, *Erophila spathulata*, *Saxifraga tridactylites* a *Veronica praecox*), drobných trvalek (např. *Acinos arvensis* a *Alyssum alyssoides*), mechů (např. *Tortella inclinata* a *Tortula ruralis*), játrovek (např. *Mannia fragrans*), lišejníků (např. *Cladonia foliacea* a *Fulgensia fulgens*). Hojné bývají sukulenty, zejména rozchodník bílý (*Sedum album*).

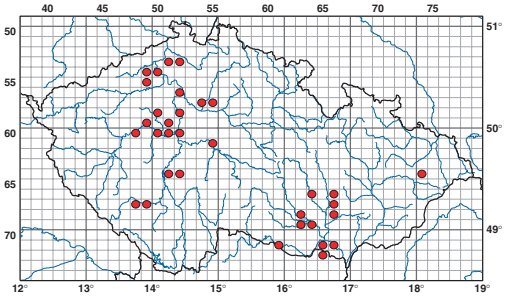
Ekologie. Převážně skalní plošiny a porostní mezery nebo narušovaná místa v suchých trávnících na vápenci, řidčeji na diabasu, spilitu, čediči a vápnitých slepencích.

Rozšíření. Český kras, jihočeské vápence, Moravský kras, okolí Ivančic a Moravského Krumlova, Pavlovské vrchy, vzácněji v Českém středohoří, u Štramberka, mimo vápence ve středních Čechách i jinde.

Ohrožení. Přirozená sukcese, ruderalizace.

Management. Na přirozených lokalitách žádný, na druhotných pastva ovcí a koz.

Literatura. Sádlo 1983, Chytrý & Vicherek 1996.



Rozšíření bazifilní vegetace efemér a sukulentů.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg — *Acinos arvensis* – pamětník rolní
Allium oleraceum – česnek planý
Dg — *A. senescens* subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
Dg — *Alyssum alyssoides* – tařice kališní
Androsace elongata – pochybek prodloužený
A. septentrionalis – pochybek severní
Dg Dm — *Arabis auriculata* – huseník ouškatý
Dm — *Arenaria serpyllifolia* s. lat. – písečnice douškolistá
Capsella bursa-pastoris – kokoška pastuší tobolka
Centaurea stoebe – chrpa latnatá
Cerastium brachypetalum – rožec krátkoplátečný
Dg Dm — *C. pumilum* s. lat. – rožec nízký
Dm — *C. semidecandrum* – rožec pětimužný
Dianthus carthusianorum subsp. *carthusianorum* – hvozdík kartouzek pravý
Dg Dm — *Erodium cicutarium* – pumpava obecná
Dg Dm — *Erophila spathulata* – osívka kulatoplodá
Dm — *E. verna* – osívka jarní
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Festuca pallens – kostřava sivá
F. valesiaca – kostřava valiská
Dg — *Geranium pusillum* – kakost maličký
Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
Dm — *Holosteum umbellatum* – plevel okoličnatý
Dm — *Jovibarba globifera* – netřesk výběžkatý
Koeleria macrantha – smělek štíhlý
Dg — *Medicago minima* – tolice nejmenší
Dg — *Minuartia fastigiata* – kuřička svazčitá
Poa badensis – lipnice bádenská
Dm — *P. bulbosa* – lipnice cibulkatá
Potentilla arenaria – mochna písečná
Dg — *Saxifraga tridactylites* – lomikámen trojprstý
Scleranthus annuus – chmerek roční
Sedum acre – rozchodník ostrý
Dm — *S. album* – rozchodník bílý
Dm — *S. sexangulare* – rozchodník tenkolistý
Taraxacum sect. *Erythrosperma* – pampeliška „červenoplodá“
Dg Dm — *Thlaspi perfoliatum* – penízek prorostlý
Valerianella locusta – kozlíček polníček
Veronica arvensis – rozrazil rolní
V. hederifolia s. lat. – rozrazil břečťanolistý
Dg — *V. praecox* – rozrazil časný
V. triphyllos – rozrazil trojklaný

Mechorosty a lišejníky

Cladonia convoluta – dutohlávka endiviolistá
C. foliacea – dutohlávka listovitá
C. symphycarpa – dutohlávka
Dg. — *Fulgensia fulgens* – blýskavka žlutá
Dg — *Mannia fragrans* – mozolka vonná
Dg — *Pleurochaete squarrosa* – bokoplodka kostrbatá
Dg — *Pottia lanceolata* – pozemnička kopinatá
Psora decipiens – stroupka plamivá
Toninia sedifolia – toninie bublinatá
Dg — *Tortella inclinata* – vijozub nachýlený
Tortula ruralis – rourkatec obecný
Weissia spp. – termovka

Na narušovaných místech v suchých trávnících na vápenci se v časném jaru vyvíjejí porosty drobných a krátkověkých jednoletek. Stránská skála u Brna.

T7 Slaniska

Inland salt marshes

Jiří Sádlo

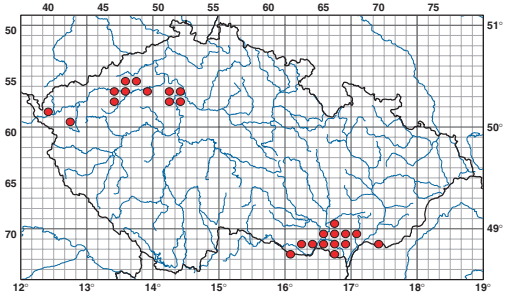
Natura 2000. 1340 * Inland salt meadows – prioritní stanoviště
Smaragd. 15.4 Suboceanic inland salt meadows
CORINE. 15.4 Continental salt meadows
Pal. Hab. 15.4 Suboceanic inland salt meadows
EUNIS. B4.1 Sub-oceanic inland salt marshes
Fytocenologie. Svaz ***Scorzonero-Juncion gerardii*** (Wendelberger 1943) Vicherek 1973: *Junco gerardii-Scorzoneretum parviflorae* (Wenzl 1934) Wendelberger 1943, *Loto-Potentilletum anserinae* Vicherek 1973, *Agrostio-Caricetum secalinae* Vicherek 1973, *Blysmo-Juncetum compressi* Tüxen 1950, *Agrostio-Caricetum distantis* (Rapaics 1927) Soó 1939, *Meliloto-Caricetum otrubae* Vicherek 1973. – Svaz ***Puccinellion limosae*** Soó 1933 corr. Wendelberger 1943: *Puccinellietum limosae* Soó 1936
Fyziotyp. MT Hygrofilní až mezofilní louky a pastviny, slaniska

Struktura a druhové složení. Louky, pastviny a ruderální trávníky slaných půd. Porosty mohou být otevřené i uzavřené, s travinnou nebo bylinnou dominantou, mechové patro zpravidla chybí. Škála druhů sahá od obligátních halofytů po druhy bez specifické vazby na slané půdy, pouze se zvýšenou odolností proti zasolení. Druhy slaných půd (např. *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Carex secalina*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus glaber*, *Melilotus macrorrhiza*, *Plantago maritima* subsp. *ciliata*, *Puccinellia distans* a *Scorzonera parviflora*) se v porostech kombinují s druhy mezofilních trávníků a luk (*Centaurea jacea*, *Cirsium canum*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Silaum silaus* aj.), druhy těžších a střídavě vlhkých půd (*Carex distans*, *C. flacca*, *C. tomentosa*, *Ononis spinosa*, *Tetragonolobus maritimus*) a četnými druhy ruderálními (např. *Agrostis gigantea*, *A. stolonifera*, *Carex hirta*, *Elytrigia repens*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Trifolium fragiferum*). Naše slaniska bývají v terénu poměrně nenápadná, zdánlivě degradovaná ruderalizací a snadno zaměnitelná s běžnou luční nebo ruderální vegetací.

Ekologie. Slané půdy jsou těžké, zásadité, bohaté ionty lehce rozpustných solí (K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}, CO_3^{2-} a NO_3^-), v zimě a na jaře zamokřené a po zbytek roku zpravidla vyschlé. Vysoká koncentrace solí působí na mnoho organismů toxicky a narušuje osmotickou rovnováhu v buňkách. Podobný efekt může mít i jednostranné přezásobení uhličitanem vápenatým nebo nitráty. Slaniska vznikají (a) v okolí minerálních pramenů, (b) v mokřadech sušších oblastí, kde výpar převyšuje zasakování, takže ionty solí vzlínající v půdním profilu se hromadí při povrchu (např. v okolí běžných pramenů, na úpatí slínitých bílých strání, v periodicky podmáčených nivách menších toků a v bezodtokých terénních sníženinách), a (c) na ruderalizovaných místech, zejména kolem návesních rybníčků a v okolí solených vozovek. V minulosti byly tyto porosty využívány nejčastěji jako chudé pastviny pro drůbež, případně ovce, kozy, koně nebo hovězí dobytek. Nad přirozenými lokalitami dnes daleko převažují lokality antropogenní, většinou ruderálního charakteru.

Rozšíření. Vzácně v nejzápadnějších Čechách (Soos, Slavkovský les), hojněji v nížině od Mostecka po Neratovicko a na jižní Moravě v okolí Mikulova (u rybníka Nesytu a obcí Novosedly a Dobré Pole). Fragmentární porosty se vyskytují vzácně v úvalovitých údolích Trkmanky, dolní Litavy a Svratky jižně od Brna, Jevišovky a Dyje západně od Hrušovan nad Jevišovkou a u Radějova v Bílých Karpatech. Někdejší velkoplošné rozšíření slanisk jihovýchodně od Brna, kde byla i slaná jezera u Měnína, Čejče a Kobylí, a v povodí Srpiny na Mostecku bylo zásadně omezeno už v 19. a začátkem 20. století.

Variabilita. Slaniska na jižní Moravě s fytogeografickými návaznostmi na kontinentální slaniska



Rozšíření slanisk.

panonské oblasti mají bohatší zastoupení halofytů. Obligátní halofyty se zde vyskytují hlavně na místech více ovlivněných podzemní vodou, např. v rýhách vyhrnutých na slanisku u Nesytu, zatímco na sušších místech rostou trávníky s vyšším podílem lučních a ruderálních druhů. Lokality v teplé oblasti Čech jsou floristicky méně výrazné a podobají se vnitrozemským slaniskům oceanické západní Evropy. V chladnější oblasti západních Čech tvoří slaniska vegetační komplex s rašeliništi.

Poznámka k mapování. Při mapování se nezaznamenávají porosty v silničních příkopech a na místech ovlivněných důlní nebo lomovou činností s výjimkou takových lokalit, kde se vyskytuje větší množství slanomilných druhů nebo i jednotlivé druhy z Červeného seznamu. Nemapují se porosty se zblochancem oddáleným (*Puccinellia distans*) podél solených vozovek.

Ohrožení. Změny vodního režimu, úplná ruderalizace, přirozená sukcese.

Management. Pastva drůbeže, ovcí, koz nebo hovězího dobytka, kosení, mechanické narušování, udržování vhodného vodního režimu.

Literatura. Vicherek 1973, Grulich 1987, Toman 1988b, Danihelka & Hanušová 1995, Chocholoušková & Vaněčková 1998.

Druhová kombinace

Dm	*Agrostis gigantea* – psineček veliký
Dm	*A. stolonifera* – psineček výběžkatý
Dg	*Aster tripolium* subsp. *pannonicus* – hvězdnice slanistá panonská
Dg	*Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* – lebeda hrálovitá širokolistá
	Blysmus compressus – skřípinka smáčknutá
	Bolboschoenus maritimus – kamyšník přímořský
Dg	*Bupleurum tenuissimum* – prorostlík nejtenčí
Dg Dm	*Carex distans* – ostřice oddálená
	C. flacca – ostřice chabá
	C. hirta – ostřice srstnatá
Dg	*C. otrubae* – ostřice Otrubova
Dg	*C. secalina* – ostřice žitná
	C. tomentosa – ostřice plstnatá
	Centaurea jacea – chrpa luční
Dg	*Centaurium pulchellum* – zeměžluč spanilá
	Chenopodium glaucum – merlík sivý
	Cirsium canum – pcháč šedý
Dm	*Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Dm	*Elytrigia repens* – pýr plazivý
Dg Dm	*Festuca arundinacea* – kostřava rákosovitá
Dm	*F. pratensis* – kostřava luční
Dg	*Glaux maritima* – sivěnka přímořská
	Inula britannica – oman britský
	Juncus compressus – sítina smáčknutá
Dg Dm	*J. gerardii* – sítina Gerardova
Dg	*Lotus glaber* – štírovník tenkolistý
Dg	*Melilotus macrorrhiza* – komonice zubatá
	Odontites vernus subsp. *serotinus* – zdravínek jarní pozdní
	Ononis spinosa – jehlice trnitá
Dg	*Plantago maritima* subsp. *ciliata* – jitrocel přímořský brvitý
Dm	*Potentilla anserina* – mochna husí
Dg	*Puccinellia distans* – zblochanec oddálený
	Pulegium vulgare – polej obecná
Dg	*Pulicaria dysenterica* – blešník úplavičný
Dg	*P. vulgaris* – blešník obecný
	Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Dg	*Scorzonera parviflora* – hadí mord maloúborný
	Scutellaria hastifolia – šišák hrálovitý
	Silaum silaus – koromáč olešníkový
Dg	*Spergularia maritima* – kuřinka obroubená
Dg	*S. salina* – kuřinka solná
Dg	*Taraxacum bessarabicum* – pampeliška besarabská
Dg	*Tetragonolobus maritimus* – ledenec přímořský
Dg Dm	*Trifolium fragiferum* – jetel jahodnatý

Slaniska připomínají na první pohled ruderální vegetaci. Na části slaniska u jižního okraje rybníku Nesyt u Valtic převládá v létě žlutě kvetoucí blešník úplavičný (Pulicaria dysenterica).

T8 Nížinná až horská vřesoviště

Lowland to montane heaths

Milan Chytrý

Struktura a druhové složení. Vegetace drobných keříčků s převahou vřesu obecného (*Calluna vulgaris*), v horských a podhorských polohách též s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) a brusinkou (*V. vitis-idaea*), v pahorkatině jihozápadní Moravy i s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*). Přimíšeny jsou různé trávy, ostřice a širokolisté byliny, celkově však jde o vegetaci druhově chudou. Významně se uplatňují mechorosty a lišejníky.

Ekologie. Primární výskyty se nacházejí na skalních hranách a výchozech živinami chudých hornin. Sekundární výskyty vznikají po odlesnění na místech acidofilních doubrav, borových doubrav, acidofilních bučin, reliktních borů a smrčin. Půdy jsou minerálně chudé, mělké nebo hlubší s vyluhovaným půdním horizontem. Rozkladem opadu z keříčků dochází k okyselování půdy. Při zastínění tato světlomilná vegetace rychle ustupuje.

Rozšíření. Roztroušeně až vzácně v různých oblastech Českého masivu, v Karpatech zcela ojediněle. Porosty jsou zpravidla maloplošné.

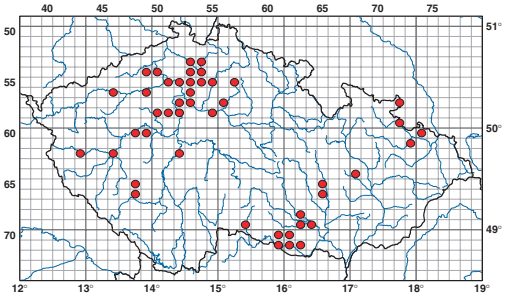
T8.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin

Dry lowland and colline heaths

Natura 2000. 4030 European dry heaths (viz také T8.2 a T8.3), 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands (jen T8.1A, viz také T3.4 a T8.2)
Smaragd. 31.2 European dry heaths (viz také T8.2 a T8.3)
CORINE. 31.2 Dry heaths
Pal. Hab. 31.2 European dry heaths
EUNIS. F4.2 Dry heaths
Fytocenologie. Svaz ***Euphorbio-Callunion*** Schubert 1960: *Euphorbio cyparissiae-Callunetum* Schubert 1960, *Cladonio-Callunetum* Krieger 1937, *Antherico-Callunetum* Stöcker in Schubert 1960, *Carici humilis-Callunetum* Ambrozek et Chytrý 1990, *Agrostio vinealis-Genistetum pilosae* Ambrozek et Chytrý 1990. – Svaz ***Genistion*** Böcher 1943 (viz také A2.1 a T8.2): *Calluno-Deschampsietum* Tüxen 1968
Fyziotyp. AT Acidofilní travinná a keříčková společenstva

Struktura a druhové složení. Porosty s dominancí vřesu obecného (*Calluna vulgaris*), na jihozápadní Moravě také s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*). Brusnice (*Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*) zcela chybějí nebo jsou zastoupeny jen vzácně a mají nízkou vitalitu. V porostech jsou hojné suchomilné acidofyty (*Agrostis vinealis*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis* aj.), někde se uplatňují i druhy suchých trávníků (*Asperula cynanchica*, *Avenula pratensis*, *Carex humilis*, *Dianthus carthusianorum* s. lat., *Hypericum perforatum*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus praecox* aj.). Pod keříčky vřesu jsou pravidelně přítomny plazivé polštářovité mechy, nejčastěji *Hypnum cupressiforme*, a na volné půdě převládají vrcholoplodé mechy (zejména *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum juniperinum* a *P. piliferum*) a lišejníky (např. zástupci rodů *Cetraria* a *Cladonia*).

Ekologie. Zpravidla jde o vegetaci sekundární, vzniklou po odlesnění na místech acidofilních nebo teplomilných doubrav, ale vzácně se vřesoviště vyskytují i primárně na skalních hranách. Geologickým podkladem jsou živinami chudé břidlice, žuly, ruly, fonolity, trachyty, kyselé pískovce a písky.



Rozšíření suchých vřesovišť nížin a pahorkatin.

Rozšíření. České středohoří, Ralská pahorkatina, pískovcové oblasti severních a východních Čech, Roudnicko, terasy Labe, střední Poohří, Kokořínsko, nejbližší okolí Prahy a Plzně, Křivoklátsko, Znojemsko (zde hojněji), střední Pojihlaví, Malý

U Havraníků na Znojemsku se vyskytují suchá vřesoviště v mozaice s acidofilními suchými trávníky. S výjimkou velmi mělkých půd v okolí skalních výchozů jsou vřesoviště při neobhospodařování ohrožena expanzí ovsíku vyvýšeného (Arrhenatherum elatius).

Kosíř u Olomouce, Opavsko, Krnovsko a Osoblažsko, vzácně i jinde.

Variabilita. Podjednotka zahrnuje na jedné straně chudé typy s vřesem, mechy a lišejníky, v nichž se jen sporadicky vyskytují trávy a širokolisté byliny, na druhé straně druhově bohatá vřesoviště s výrazným zastoupení druhů suchých trávníků. Na jihozápadní Moravě se místy nacházejí suchá vřesoviště s dominancí kručinky chlupaté (*Genista pilosa*).

Poznámka k mapování. Při mapování pro program Natura 2000 se rozlišují suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (**T8.1A**) a bez výskytu jalovce obecného (**T8.1B**). V prvním případě jde o vřesovištní pastviny, na kterých se rozšířily rozvolněné porosty jalovce.

Ohrožení. Zarůstání stromy a keři, obohacování dusíkem z atmosférických spadů a následné šíření konkurenčně silnějších bylin na úkor keříčků, absence pastvy, vypalování nebo jiného narušování porostů.

Management. Odstraňování náletových dřevin, pastva ovcí, vypalování, umělé obnažování minerální půdy.

Literatura. Kubíková 1976, 1982, Kubíková & Molíková 1981, Kolbek 1985, Ambrozek & Chytrý 1990, Chytrý et al. 1997, Kučera & Mannová 1998.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Achillea collina – řebříček chlumní
Dg	*Agrostis vinealis* – psineček tuhý
	Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
	Asperula cynanchica – mařinka psí
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
	Avenula pratensis – ovsíř luční
Dg Dm	*Calluna vulgaris* – vřes obecný
	Carex humilis – ostřice nízká
	Dianthus carthusianorum s. lat. – hvozdík kartouzek
	Festuca ovina – kostřava ovčí
Dg Dm	*Genista pilosa* – kručinka chlupatá
	Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
	Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
	Jasione montana – pavinec horský
	Pimpinella saxifraga – bedrník obecný
	Rumex acetosella – šťovík menší
	Scleranthus perennis – chmerek vytrvalý
	Thymus praecox – mateřídouška časná

Mechorosty a lišejníky

	Ceratodon purpureus – rohozub nachový
	Cetraria aculeata – pukléřka ostnatá
	C. ericetorum – pukléřka vřesovištní
	Cladonia arbuscula – dutohlávka lesní
	C. furcata – dutohlávka rozsochatá
	C. rangiferina – dutohlávka sobí
Dg	*C. strepsilis* – dutohlávka modrozelená
	C. uncialis – dutohlávka hvězdovitá
	Dibaeis baeomyces – malohubka růžová
	Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišový
	Polytrichum piliferum – ploník chluponosný
Dg	*Pycnothelia papillaria* – dutohlávka bradavkovitá
	Racomitrium canescens – zoubkočepka šedá

T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště

Secondary submontane and montane heaths

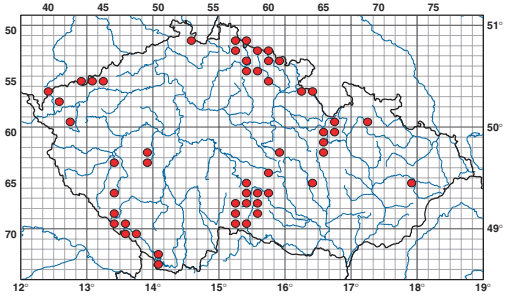
Natura 2000. 4030 European dry heaths (viz také T8.1 a T8.3), 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands (jen T8.2A, viz také T3.4 a T8.1)
Smaragd. 31.2 European dry heaths (viz také T8.1 a T8.3)
CORINE. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
Pal. Hab. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
EUNIS. F4.2/P-31.21 Sub-montane *Vaccinium-Calluna* heaths
Fytocenologie. Svaz ***Genistion*** Böcher 1943 (viz také A2.1 a T8.1): *Genisto germanicae-Callunetum* Oberdorfer 1978, *Calluno-Vaccinietum* Büker 1942, *Arnico montanae-Callunetum* Schubert 1960
Fyziotyp. AT Acidofilní travinná a keříčková společenstva

Vřesoviště Křížky ve Slavkovském lese s prhou arnikou (Arnica montana), vřesem obecným (Calluna vulgaris), vřesovcem pleťovým (Erica herbacea) a brusnicemi (Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea).

Struktura a druhové složení. Dominantou je vřes obecný (*Calluna vulgaris*) spolu s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) nebo brusinkou (*V. vitis-idaea*). Teplomilné byliny chybějí, místo nich se vyskytují druhy acidofilních lesů (např. *Avenella flexuosa*, *Melampyrum pratense* a *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea*) a horských pastvin (např. *Deschampsia cespitosa*, *Nardus stricta* a *Potentilla erecta*). Silně bývá vyvinuto mechové patro (*Cladonia* spp., *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune*, *Ptilidium ciliare* aj.).

Ekologie. Sekundární vegetace vzniklá po odlesnění na místech acidofilních bučin, borů a horských smrčin, zpravidla na opuštěných nebo ochuzených pastvinách, narušovaných okrajích cest a na haldách hlušiny navršených při někdejší těžbě rud. Půdy mají kyselou reakci.

Rozšíření. Šumava a Pošumaví, Slavkovský les, Krušné hory, Lužické hory, Jizerské hory, Krkonoše, Podkrkonoší, Brdy, Českomoravská vrchovina, Orlické hory, Lanškrounská kotlina, Hrubý Jeseník a vzácně i další místa v horských a podhorských polohách Českého masivu. V karpatské části ČR velmi vzácně (Vřesoviště Bílová v Hostýnských vrších).



Rozšíření sekundárních podhorských a horských vřesovišť.

Poznámka k mapování. Při mapování pro program Natura 2000 se rozlišují sekundární podhorská a horská vřesoviště s výskytem jalovce obecného (**T8.2A**) a bez výskytu jalovce obecného (**T8.2B**). Sekundární podhorská a horská vřesoviště se často vyskytují v mozaice s podjednotkou T2.3 *Podhorské a horské smilkové trávníky*.

Ohrožení. Zarůstání stromy a keři, obohacování dusíkem z atmosférických spadů, absence pastvy, vypalování nebo jiného narušování porostů.

Management. Odstraňování náletových dřevin, pastva ovcí, vypalování, umělé obnažování půdního povrchu.

Literatura. Geringhoff & Daniëls 1998, Sofron 1998.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Arnica montana* – prha arnika
	Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg Dm	*Calluna vulgaris* – vřes obecný
	Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg	*Genista germanica* – kručinka německá
Dg	*Melampyrum pratense* – černýš luční
	Nardus stricta – smilka tuhá
	Potentilla erecta – mochna nátržník
	Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm	*V. vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty a lišejníky

Cetraria islandica – pukléřka islandská
Cladonia arbuscula – dutohlávka lesní
C. rangiferina – dutohlávka sobí
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Pohlia nutans – paprutka nicí
Polytrichum commune – ploník obecný
Ptilidium ciliare – brvitec chlupatý

Dominantou sekundárních vřesovišť je nejčastěji světlomilný a na živiny nenáročný keřík vřes obecný (Calluna vulgaris).

T8.3 Brusnicová vegetace skal a drolin

Vaccinium vegetation of cliffs and boulder screes

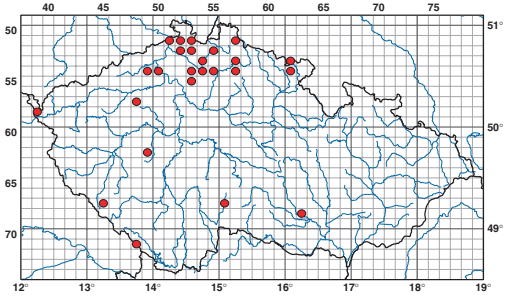
Natura 2000. 4030 European dry heaths (viz také T8.1 a T8.2)
Smaragd. 31.2 European dry heaths (viz také T8.1 a T8.2)
CORINE. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
Pal. Hab. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
EUNIS. F4.2/P-31.21 Sub-montane *Vaccinium-Calluna* heaths
Fytocenologie. Svaz ***Vaccinion*** Böcher 1943 (viz také S1.3 a A2.2): *Rhododocco-Vaccinietum myrtilli* Sýkora 1972, *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum* Sýkora 1972 (pouze porosty s dominancí *Vaccinium myrtillus*), *Convallario-Vaccinietum myrtilli* Sýkora 1972, *Ledo-Vaccinietum vitis-idaeae* Sýkora et Hadač 1984
Fyziotyp. AT Acidofilní travinná a keříčková společenstva

Struktura a druhové složení. Druhově chudá vegetace s dominantní borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), někdy také s brusinkou (*V. vitis-idaea*) a vzácně i s medvědicí lékařskou (*Arctostaphylos uva-ursi*). Dále se vyskytuje několik málo druhů acidofilních bučin a doubrav, např. *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *C. villosa*, *Convallaria majalis* a *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*. V některých porostech bývá přimíšen vřes obecný (*Calluna vulgaris*) a poměrně často se vyskytuje také ostružiník maliník (*Rubus idaeus*) a nižší jedinci jeřábu ptačího pravého (*Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*). Tyto dřeviny však mají nízkou pokryvnost. Na vlhčích skalních teráskách v Labských pískovcích a na Broumovsku se může vyskytovat také rojovník bahenní (*Ledum palustre*) spolu s rašeliníky (*Sphagnum girgensohnii*). Hojné jsou mechy, např. *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi* a *Polytrichum formosum*.

Ekologie. Primární nelesní vegetace na skalních hranách, teráskách strmých skal a drolinách minerálně chudších hornin, zejména pískovců České křídové tabule, trachytických vulkanitů a živinami chudých prvohorních a předprvohorních hornin. V keříčkových porostech často dochází ke hromadění surového humusu. Zpravidla jde o přirozenou lemovou vegetaci na světlinách a okrajích acidofilních doubrav, bučin nebo borů.

Rozšíření. Pískovcová skalní města v České křídové tabuli, vulkanické kopce Lužických hor, Českého středohoří a Ralské pahorkatiny, Jizerské

hory, údolí Jizery u Semil, Adršpašsko-Teplické skály, Džbán, Brdy, Šumava, vzácně říční údolí jihozápadní Moravy i jinde. Rozšíření není dosud dobře známo a patrně je rozsáhlejší.



Rozšíření brusnicové vegetace skal a drolin.

Poznámka k mapování. Do této jednotky se zahrnují pouze primární porosty v přirozených vegetačních komplexech s mozaikami lesa a lesních světlin, případně bezlesí. Téměř shodné druhové složení má sekundární brusnicová vegetace na pasekách a antropicky podmíněných lesních okrajích v horských a podhorských oblastech na kyselých horninách. Tyto sekundární biotopy se do podjednotky nezahrnují a mapují se v rámci jednotky X10 *Paseky s podrostem původního lesa*. Primární vegetace s analogickým druhovým složením, ale dominancí travin, např. třtiny rákosovité (*Calamagrostis arundinacea*), se zahrnuje do podjednotky S1.3 *Vysokostébelné trávníky skalních terásek*.

Ohrožení. Horolezectví.

Management. Žádný.

Literatura. Sýkora 1972, Sýkora & Hadač 1984, Kučera & Špryňar 1996.

Druhová kombinace

Keřové patro

Rubus idaeus – ostružiník maliník
R. plicatus – ostružiník zřasený
Sorbus aucuparia subsp. *aucuparia* – jeřáb ptačí pravý

Bylinné patro

Dg *Arctostaphylos uva-ursi* – medvědice lékařská
Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg *Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
C. villosa – třtina chloupkatá
Calluna vulgaris – vřes obecný
Dm *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Huperzia selago – vranec jedlový
Ledum palustre – rojovník bahenní
Dg *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika hajní pravá
Polygala chamaebuxus – zimostrázek alpský
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm *V. vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Dicranum scoparium – dvouhrotec chvostnatý
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Polytrichum formosum – ploník ztenčený

Hrana Výřích skal pod Milešovkou v Českém středohoří s porostem nízkého brusnicovitého keříku medvědice lékařské (Arctostaphylos uva-ursi).