

Nelesní teplomilná vegetace povodí Mohelky v severních Čechách

Non-forest semi-thermophilous vegetation of the Mohelka river catchment area, North Bohemia

Petr Petřík, Ondřej Bílek, Tomáš Černý & Jiří Kolbek

Botanický ústav AV ČR, 252 43 Průhonice; e-mail: petrik@ibot.cas.cz,
bilcondr@centrum.cz, cerny@ibot.cas.cz, kolbek@ibot.cas.cz

Abstract

A field survey of non-forest semithermophilous vegetation in the Mohelka river catchment area (N Bohemia) was carried out, focusing on fringes (*Trifolion medii*) and on moderately to medium dry abandoned meadows (*Arrhenatherion* and *Bromion erecti*). Other non-forest vegetation was documented by means of phytosociological relevés: pioneer herb vegetation of primitive soils (*Sedo-Scleranthetea*), vegetation of acidophilous fringes (*Melampyro-Holcetea mollis*). Flora and vegetation were briefly described and the distribution of selected thermophilous communities was documented using maps. The study area represents a unique complex of man-made and semi-natural wet, mesic, and dry meadows.

Keywords: *Trifolion medii*, Českodubská pahorkatina hills, North Bohemia

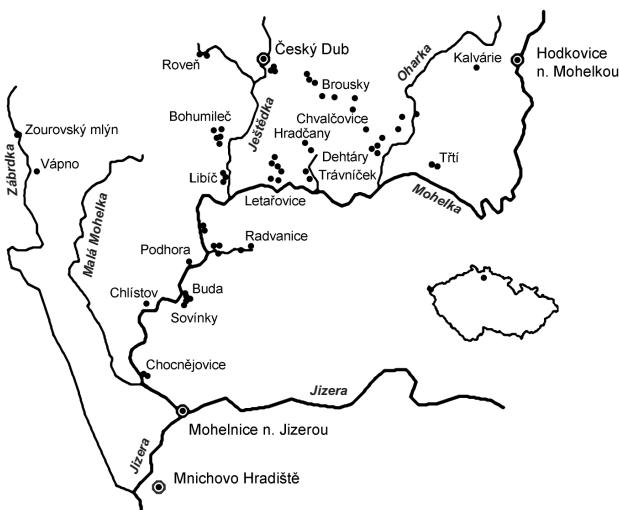
Nomenclatura: Kubát et al. (2002), Kučera & Váňa (2003), Moravec et al. (1995)

Úvod

Výzkum subtermofilní lemové vegetace probíhal v r. 2003 v povodí Mohelky, ležící z větší části v Českodubské pahorkatině v severních Čechách. Území je nedostatečně prozkoumané, snad proto, že leží stranou botanicky lákavější Ralské pahorkatiny (podrobný floristický a vegetační rozbor viz Kolbek & Petříček 1979, Višňák 1999, 2000), Hradčanské plošiny (Sýkora 1970, 1973, 1975), Českého ráje (Slavík 1977) či Ještědského hřbetu (Sýkora 1967) a jeho blízkého okolí (Baudyš 1924). Různé regionální studie (např. Kolbek & Petříček 1985) se dotkly území jen okrajově. Jediný ucelený výzkum zabývající se floristickými a vegetačními poměry na dolním toku Mohelky dosud provedl Sýkora (1969). V roce 2002 zde proběhl floristický kurz severočeské pobočky České botanické společnosti, jehož výsledky se teprve připravují k publikaci.

Vymezení zájmového území a stanovištní poměry

Území je vymezeno obcemi Mohelnice nad Jizerou, Český Dub a Hodkovice nad Mohelkou (obr. 1), přičemž páteř tvoří tok Mohelka se svými přítoky Malou Mohelkou



Obr. 1. – Situační mapka lokalit studovaného území.
Fig. 1. – Map of localities in the study area.

(lokalita navštívěna jen okrajově), Zábrdkou, Ještědkou (s přítokem Ještědského potoka) a Oharkou (s přítoky Bystrá a Žďárský potok). Geomorfologicky spadá oblast do Podještědské pahorkatiny (Demek et al. 1987) s mírně zvlněným reliéfem prostoupeným hlubokými údolími. Podstatnou část rovinaté krajiny představuje zorněná půda v doprovodu drobných lesíků, remizů a luk. Údolí byla v novověku ovlivněna výsadbou převážně borových monokultur.

Od jižně situovaného Polabí se povodí Mohelky zřetelně geologicky odlišuje svými křídovými pískovci, od severně položené Lužické vrchoviny absencí znělcových kup a celkově nižší nadmořskou výškou a na severovýchodě ji odděluje geologicky pestrý a členitý Ještědský hřbet. Na plochém reliéfu tvoří geologický podklad spraše, sprašové hlíny a písky. Údolní svahy na dolním toku Mohelky jsou naproti tomu budovány převážně jemně zrnitými, vápnitými, řidčeji slinitými pískovci jizerského souvrství svrchního až středního turonu, méně pak převážně středně zrnitými křemennými pískovci. Proti proudu toku přibývají vápnité jílovité nebo slinité jemnozrnné až silně písčité prachovce a vápnité prachovce, slínovce a vápence (geologické mapy ČGS, Praha). Vyšší obsah bází u takových hornin v kontrastu s jejich nedostatkem u kvádrových pískovců způsobuje střídání bazofilní vegetace (na půdách s větším obsahem jílu jsou zastoupena společenstva svazů *Bromion erecti*, *Trifolion medii*, náročnější lemová společenstva či pěchavové trávníky) a acidofilní vegetace (na snadno propustných křemenných pískovcích najdeme ojediněle vegetaci sva-

zů *Koelerio-Phleion phleoidis* a častěji *Hyperico perforati-Scleranthion perennis*, *Vaccinion* a *Dicrano-Pinion*).

Nejnižší bod studovaného území se nalézá na soutoku Mohelky s Jizerou (Mohelnice nad Jizerou) v nadmořské výšce 224 metrů, přičemž okolní krajina dosahuje běžně 300–400 m n.m. Nejvyšší vrcholy vesměs neovulkanického původu odolávající už od třetihor erozi, vystupují výrazněji až za hranici území (Jelínka – 504 m, Mazova Horka – 569 m, Hrobka – 487 m). Průměrná roční teplota se pohybuje mezi 7,2–8 °C a průměrný roční úhrn srážek je (560–) 600 až 700 (–760) mm (Quitt 1971). Jako nejsušší se projevuje jižní část a postupně k severu se klima ochlazuje a přibývá srážek. Značnou úlohu hrají invenze v zaříznutých údolích umožňující řídké výskyty submontánních prvků (ojedinělý výskyt *Blechnum spicant*, cf. Kolbek & Petříček 1985), typických zvláště pro pískovcové skály v sousedních Hradčanských stěnách.

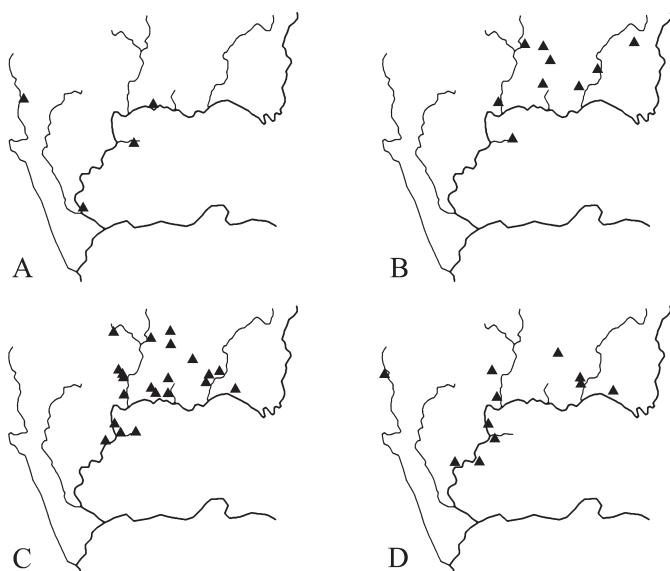
Fytogeograficky představuje území fytochorion Českodubská pahorkatina (Skalický 1988) spadající do Podještědí a ohraničený Ralsko-bezdězsou tabulí a Ploučnickým Podještědím. Celkovým rázem kveteny má území blízko k navazující jižní části Ještědského hřbetu (Hlubočský a Kopaninský hřbet) a Českému ráji (Maloskalsko). Najdeme zde převážně mezofytin flóru, na příhodných stanovištích s občasnými termofytami. V závislosti na morfologii říčního údolí se zde setkávají různé florogenetické proudy. Hojně je zastoupen boreální element, jehož výskyt podporují výsadby jehličnatých lesních kultur.

Z nejčastějších polopřirozených vegetačních typů jsou zastoupeny zbytky lesů svazu *Carpinion* a *Fagion*, doplněné luční vegetací svazů *Arrhenatherion* a *Bromion erecti* s častými pláštovými keřovými formacemi (svaz *Prunion spinosae*, vzácně *Berberidion*) a s navazující lemovou vegetací svazu *Trifolion medii*. Vlhkomilná společenstva svazu *Calthion* a *Caricion gracilis* jsou vázána výhradně na převážně neobhospodařované nivy říček. Ucelený vegetační přehled území zatím bohužel chybí.

Metodika

V červenci 2003 jsme navštívili celkem 16 převážně předem vytipovaných lokalit (souhrnné lokality viz obr. 1) s převažující teplomilnou vegetací. Lokality jsme vybírali ve snaze podchytit jak územní variabilitu, tak rozpětí biotopů, na které je teplomilná vegetace vázána (lemy, výsušné stráně a meze, teplomilná lada apod.). Použili jsme při tom data publikovaná Sýkorou (Sýkora 1969) a recentní floristické údaje, které nám laskavě poskytl K. Kovalčíčová a R. Višňák (dál v textu údaje z uvedených zdrojů zkráceně citovány jako S, K, V). Každou lokalitu jsme charakterizovali vegetačními typy a výčtem teplomilných nebo jinak významných taxonů. Od původního záměru znázornit výskyty jednotlivých teplomilných taxonů pomocí bodových map bylo nakonec upuštěno, protože jsme provedli pouze extenzivní průzkum a výsledné mapy byly nutně neúplné a zavádějící.

Fytocenologické snímky jsme pořizovali dle zásad curyšsko-montpellieřské metody s upravenou devítičlennou stupnicí (stupeň 2 rozdelen na m, a, b, cf. Westhoff & van der Maarel 1973). Bylo zaznamenáno celkem 14 snímků lesní (bude publikováno jinde) a 82 snímků nelesní vegetace (80 z nich uvedeno v tab. 1 a 2, viz Appendix, další dva v textu). Na každé lokalitě bylo zapsáno v průměru pět zápisů a ty převedeny do databáze TurboVeg (Hennekens & Schaminée 2001). Následná klasifikace byla provedena v programu Jui-ce (Tichý 2002). K divizivní klasifikaci byla použita metoda Twinspan (Hill 1979) se standardními předvolbami. Sloučili jsme některé příbuzné skupiny, k rozříďení diferenciálních druhů jsme použili hodnotu



Obr. 2. – Rozšíření rozlišených syntaxonomických jednotek ve studovaném území (A – *Sedo-Scleranthesetea*, B – *Bromion erecti*, C – *Origanetalia*, D – *Melampyro-Holcetalia*).

Fig. 2. – Distribution of syntaxonomical units in the study area (A – *Sedo-Scleranthesetea*, B – *Bromion erecti*, C – *Origanetalia*, D – *Melampyro-Holcetalia*).

fidelity ($\Phi>0,25$) a po ruční úpravě jsme vylíšili šest floristicky definovaných skupin (viz tab. 1). Tyto skupiny byly pro grafické znázornění svého rozšíření ještě dále sloučeny do čtyř skupin (viz obr. 2). Pro mnohorozměrnou analýzu byla zvolena metoda DCA v programu Canoco (Ter Braak & Šmilauer 1998), přičemž pokryvnosti jednotlivých druhů byly upraveny logaritmickou transformací. Ve výsledném grafu (obr. 3) pak byly tyto čtyři skupiny zřetelně odlišeny pomocí symbolů.

Výsledky

Rozšíření vybraných teplomilných druhů

Z nelesních druhů jsou v území nejčastější: *Agrimonia eupatoria*, *Avenula pubescens*, *Carex caryophyllea*, *Carlina acaulis*, *Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria moschata*, *Origanum vulgare*, *Potentilla tabernaemontani*, *Sanguisorba minor*, *Securigera varia*, *Sedum sexangulare*, *Silene vulgaris*, *Thymus pulegioides* a *Trifolium medium*. Tyto druhy nejsou proto dále uváděny ve výčtu význačných druhů k jednotlivým lokalitám. S relativně menší frekvencí jsou zastoupeny: *Ajuga genevensis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Carex flacca*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Clinopodium vulgare*, *Crepis biennis*, *Cruciata laevipes*, *Erophila verna*, *Fragaria viridis*, *Hypericum perforatum*, *Linum catharticum*, *Lychnis viscaria*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhamnus cathartica*, *Silene*

nutans, *Senecio jacobaea* a *Viola hirta*. Mnohem vzácnější (10–15 lokalit) jsou *Acinos arvensis*, *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Artemisia campestris*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Cardaminopsis arenosa*, *Falcaria vulgaris*, *Galium verum*, *Jasione montana*, *Gentianopsis ciliata* (všechny údaje o výskytu k tomuto druhu pochází od K. Kovačičové), *Melampyrum arvense*, *M. nemorosum*, *Phleum bertolonii*, *P. phleoides*, *Polygona comosa*, *Potentilla argentea*, *P. filiformis*, *Salvia pratensis*, *S. verticillata*, *Samucus ebulus*, *Scabiosa ochroleuca*, *Trifolium montanum*, *Verbascum lychnitis*, *Veronica prostrata*, *Vincetoxicum hirundinaria* a *Viola collina*. Vzácností (do 5 lokalit) jsou výskyty *Anemone sylvestris*, *Asperula cynanchica*, *Carex tomentosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Dorycnium herbaceum*, *Koeleria pyramidata*, *Medicago minima*, *Ononis spinosa*, *Primula veris*, *Lathyrus latifolius*, *Muscari comosum* či *Teucrium chamaedrys*.

Z teplomilnějších lesních prvků se v území setkáme s hájovými druhy, které v území dále na sever chybějí nebo jsou vzácné (Višňák 2003 in litt.): *Campanula persicifolia*, *Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Polygonatum multiflorum* a *Stellaria holostea*.

Popis lokalit

Skalní útvary mezi obcemi Buda a Sovinky: klasická lokalita s lesními i nelesními společenstvy s pěchavou vápnitelou (*Sesleria calcarea*) a hojnou přiměsi acidofilních druhů (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-idaea*), vázanými na skalní útvary obklopené narušenými a značně prosvětlenými bučinami a bory s jejich kulturními deriváty. Z teplomilných a jinak zajímavých taxonů se zde vyskytují nebo byly odsud udávány: *Ajuga genevensis*, *Anthyllis vulneraria* (S), *Arabis hirsuta* (S), *Artemisia campestris*, *Astragalus glycyphyllos*, *Botrychium lunaria* (S), *Cirsium acaule*, *Clinopodium vulgare*, *Campanula bononiensis* (S, zda omyl?), *Cardaminopsis arenosa*, *Carduus nutans* (S), *Carex digitata*, *C. montana* (S), *Cerastium semidecandrum*, *Epi-pactis atrorubens* (S), *Helichrysum arenarium* (S), *Hieracium bifidum*, *H. racemosum* (S), *Huperzia selago*, *Hypericum montanum* (S), *Jovibarba globifera* (S), *Juniperus communis*, *Koeleria gracilis* (S), *Melampyrum cristatum* (S, zda omyl?), *Pyrola chlorantha*, *Rubus saxatilis* (S), *R. perperus* (det. P. Havlíček), *Salvia verticillata* (S), *Silene nutans*, *Verbascum lychnitis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola collina*.

Radvanice, JZ a J okraj obce: výslunná stráň konvexního tvaru s dominantním světepem *Bromus erectus* s teplomilnými a místy acidofilními lemy. *Ajuga genevensis*, *Anthyllis vulneraria*, *Artemisia campestris*, *Jovibarba globifera*, *Juniperus communis* (S), *Lychnis viscaria*, *Potentilla filiformis*, *Silene nutans*, *Veronica prostrata* (S).

Kobyly – Podhora, louka u křížovatky: výhřevné stráně s hojnou šalvějí (*Salvia pratensis*) a navazující lemovou vegetací. *Allium oleraceum*, *Erigeron acris*, *Listera ovata*, *Melampyrum arvense*, *Muscaris comosum*, *Plantago media*, *Polygona comosa*, *Silene nutans*, *Verbascum lychnitis*.

Chlístov u Mohelky, Benešovice – 375 m SZ od obce: Sýkorovu lokalitu (JJZ svahy kóty 336 – SV od Chlístova) se nepodařilo přesně dohledat, na pravděpodobné lokalitě je dnes vysokomenný bor s jednotlivými zarostlými skalkami. Pod ním se nalézají zarostlé louky s lemy s dominantní válečkou lesní (*Brachypodium sylvaticum*). *Ajuga genevensis*, *Brachypodium pinnatum* (S), *Carex humilis* (S), *C. contigua*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Festuca brevipila*, *Fragaria viridis* (S), *Genista germanica* (S), *Helichrysum arenarium* (S), *Hieracium racemosum* (S), *Jasione montana* (S), *Jovibarba globifera* (S), *Plantago media*, *Platanthera bifolia*, *Pulsatilla pratensis* (S), *Pyrola chlorantha*, *Silene nutans*, *Taraxacum sect. Erythrosperma* (S), *Trifolium alpestre* (S), *Verbascum lychnitis* (S), *Vincetoxicum hirundinaria* (S), *Viola collina*.

Libič, SZ od křížovatky v obci (ohyb silnice): travnatá lada s dominantním světepem vzpřímeným (*Bromus erectus*) a nárosty křovin. *Allium vineale*, *Arenaria serpyllifolia*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex contigua*, *C. flacca*, *C. tomentosa*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *D. deltoides*, *Dorycnium herbaceum*, *Epipactis helleborine*, *Euonymus europaeus*, *Festuca rupicola*,

Fragaria viridis, Galium verum, Hylotelephium maximum, Lathyrus latifolius, L. sylvestris, Ligustrum vulgare, Medicago falcata, M. × varia, Melampyrum arvense, M. nemorosum, Myosotis ramosissima, Ononis spinosa, Origanum vulgare, Pastinaca sativa, Polygala comosa, Plantago media, Primula veris, Salvia pratensis, Sedum reflexum (V), Senecio jacobaea, Silene nutans, Teucrium chamaedrys.

Podhora, mezi Podhorou a Janovicemi: široký lem s černýšem hajním (*Melampyrum nemorosum*) s pronikajícími ruderálními druhy podél silnice. *Ajuga genevensis, Allium oleraceum, Arabis glabra, Astragalus glycyphyllos, Carex contigua, Clinopodium vulgare, Epipactis helleborine, Euonymus europaeus, Fragaria viridis, Pastinaca sativa, Ranunculus bulbosus.*

Trávníček, lemy a meze SZ od křížovatky v obci: výhřevné stráně s lemy a pláště. *Anthyllis vulneraria, Artemisia campestris, Carex flacca, Carlina vulgaris, Epipactis helleborine, Fragaria viridis, Ligustrum vulgare, Melampyrum arvense, Onobrychis viciifolia, Rhinanthus alectorolophus, Sambucus ebulus (V), Scabiosa ochroleuca, Viola hirta.*

Dehtářy (SVV od obce) a Vesec (Z a JZ od obce): rozsáhlé luční (většinou sekáné) komplexy v okolí obce. *Alchemilla glaucescens, Allium oleraceum, Anthyllis vulneraria, Astragalus glycyphyllos, Bromus erectus, Carex flacca, Carlina vulgaris, Cirsium acaule, C. × rigens, Clinopodium vulgare, Falcaria vulgaris, Festuca brevipila, F. rupicola, Gentianopsis ciliata (K), Linum catharticum, Melampyrum arvense, M. nemorosum, Plantago media, Polygala comosa, Rhinanthus alectorolophus, Salvia pratensis, Sambucus ebulus, Senecio jacobaea, Scabiosa ochroleuca.*

Bohumileč, Bílá, louky SV od obce: kosené, ale i třtinou krovivstná a janovcem metlatým zarůstající louky s remízky a lemy. *Ajuga genevensis, Allium oleraceum, Anemone sylvestris, Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Carex flacca, Epipactis helleborine, Falcaria vulgaris, Festuca brevipila, F. rupicola, Jasione montana (K), Linum catharticum, Melampyrum arvense, M. nemorosum, Muscari comosum, Polygala comosa, P. multicaulis, Ranunculus bulbosus, Rhamnus cathartica, Salvia pratensis.*

Roveň, SV od obce: meze a stráně s lemy. *Ajuga genevensis, Allium oleraceum, Astragalus glycyphyllos, Bromus erectus, Clinopodium vulgare, Dianthus deltoides, Festuca brevipila, Fragaria moschata, Linum catharticum, Medicago minima, Melampyrum arvense, Plantago media, Polygala comosa, Ranunculus bulbosus, Sedum acre, Senecio jacobaea, Silene nutans.*

Český Dub, J okraj města u hřiště: výslunné stráně a okraje cest. *Anthyllis vulneraria, Carex flacca, Carlina vulgaris, Colchicum autumnale, Festuca rupicola, Fragaria viridis, Gentianopsis ciliata (K), Koeleria pyramidata, Linum catharticum, Pastinaca sativa, Plantago media, Rhinanthus minor.*

Hradčany: louky, lemy a meze v okolí obce. *Anthyllis vulneraria, Carex flacca, Linum catharticum, Melampyrum arvense.*

Chocenjovice, dolní část obce: skalka se subxerothermní vegetací mělkých půd. *Acinos arvensis, Ajuga genevensis, Allium oleraceum, Anthyllis vulneraria, Arabis hirsuta, Artemisia campestris, Asplenium ruta-muraria, Brachypodium pinnatum, Echium vulgare, Euonymus europaeus, Fragaria viridis, Jovibarba globifera, Phleum phleoides, Potentilla filiformis, Salvia pratensis, Scabiosa ochroleuca, Sedum acre, Silene nutans.*

Podjestrábí, JZZ od obce: okraj lesa s mezofilními lemy s dominantní válečkou lesní (*Brachypodium sylvaticum*). *Astragalus glycyphyllos, Clinopodium vulgare, Epipactis helleborine, Fragaria moschata, Rhamnus cathartica, Salvia pratensis, Scabiosa ochroleuca, Viola collina.*

Hlavice u Zourovského mlýna: lem podél cesty s *Melampyrum nemorosum, Astragalus glycyphyllos, Genista tinctoria, Silene nutans.*

Vápno, skalka v obci: pískovcový skalní odkryv s vápnitými tmely s vegetací štěrbin a mělkých půd v horní části. *Acinos arvensis, Ajuga genevensis, Artemisia campestris, Asplenium ruta-muraria, Dianthus deltoides, Erophila verna, Festuca rupicola, Jovibarba globifera, Lychnis viscaria, Plantago media, Potentilla filiformis, Sedum acre, Trifolium arvense.*

Letařovice, okolo obce: travnaté svahy cesty, kroviny, zarostlé výslunné louky na křemitém i vápnitém pískovci. *Alchemilla glaucescens, Allium oleraceum, A. vineale, Anthyllis vulneraria, Artemisia campestris, Bromus erectus, Carex contigua, C. flacca, C. tomentosa, Clinopodium vulgare, Euonymus europaeus, Festuca brevipila, Fragaria viridis, Herniaria glabra, Gentianopsis ciliata (K), Hylotelephium*

maximum, Jasione montana, Linum catharticum, Medicago sativa, Melampyrum arvense, M. nemorosum, Polygala comosa, Potentilla filiformis, Ranunculus bulbosus, Rhamnus cathartica, Rosa dumalis s. l., Salvia pratensis, Saponaria officinalis, Scabiosa ochroleuca, Viola collina.

Chvalčovice, Brousky, okolí osad: louky s dominantními *Brachypodium pinnatum* a *Bromus erectus* a lemy s *Brachypodium sylvaticum* a *Melampyrum nemorosum*. *Ajuga genevensis*, *Alchemilla glaucescens*, *Anthyllis vulneraria*, *Carex flacca*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Cruciata laevipes*, *Epipactis helleborine*, *Erophila verna* (V), *Festuca rupicola*, *Fragaria moschata*, *F. viridis*, *Linum catharticum*, *Plantago media*, *Potentilla filiformis*, *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*, *Silene nutans*, *Trifolium montanum*.

Třtí, lemy a skalky S od obce: mezofilní lemy s *Melampyrum nemorosum*. *Acinos arvensis* (K), *Allium oleraceum*, *Anthyllis vulneraria*, *Artemisia campestris*, *Dianthus deltoides*, *Jasione montana* (K), *Silene nutans*, *Veronica prostrata* (K), *Scabiosa ochroleuca*.

Kalvárie, Z a SZ svahy vrchu Spravedlnost: lesní lemy a louky s *Brachypodium pinnatum*, křoviny. *Alchemilla glaucescens*, *Anemone sylvestris* (Baudyš 1924), *Arabis hirsuta*, *Bromus erectus*, *Carex flacca*, *Cirsium acaule*, *Clinopodium vulgare*, *Cruciata glabra*, *Geranium pratense*, *Epipactis helleborine*, *Festuca brevipila*, *F. rupicola*, *Fragaria moschata*, *Koeleria pyramidata*, *Linum catharticum*, *Ligustrum vulgare*, *Ornithogalum kochii*, *Polygala comosa*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhamnus cathartica*, *Rhinanthus minor*, *Rosa dumalis* subsp. *coriifolia*, *R. d.* subsp. *subcanina* (det. V. Větvička), *Silene nutans*, *Tragopogon orientalis*, *Viola hirta*.

Popis fytoценologických jednotek

Společenstva třídy *Sedo-Scleranthesetea* (tab. 1, sn. 1–8)

Snímky 1 a 2 lze označit jako acidofilní variantu asociace *Sempervivetum soboliferi*. Společenstvo bylo původně popsáno z dolomitických vápenců (Korneck 1975) a vzhledem k výrazné kyselejšímu podkladu studovaného území chybějí v našich snímcích typické kalcitolerantní druhy jako *Teucrium botrys* či *Sedum album* a přítomny jsou naopak některé acidofity (*Lychnis viscaria*, *Festuca ovina*). Ostatní druhové složení však nejlépe odpovídá právě této asociaci s druhy *Acinos arvensis*, *Asplenium ruta-muraria*, *Jovibarba globifera*, *Poa compressa*, *Potentilla tabernaemontani*, *Sedum acre*, *S. sexangulare*, *Silene vulgaris*, *Thymus pulegioides*, z mechovrstů *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme*, *Tortula ruralis*. Podobná společenstva jsou v území velmi maloplošná a vázaná na obnažené skalní plotny. Patří mezi nejvíce ohrožená vzhledem k jejich zarůstání okolní vegetací. U nás je předpokládán výskyt *Sempervivetum soboliferi* v Českém krasu (Kolbek & Vicherek 1995), kde vzhledem k příbuznému geologickému podkladu je možno předpokládat i obdobné druhové složení. Celková syntéza pro území České republiky však nebyla zatím provedena a společenstvo je přehlíženo.

Ostatní dokumentované porosty lze řadit do svazu *Hyperico perforati-Scleranthion perennis* s přesahem do svazů *Koelerio-Phleion phleoidis* (*Phleum phleoides*) či *Alyssum alyssoidis-Sedion albi* (*Acinos arvensis*).

Společenstva svazu *Bromion erecti* (tab. 1, sn. 9–27)

Skupina s dominantními graminoidy (*Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex flacca*, *Festuca rupicola*) představuje přechodné porosty k asociaci *Festuco-Brachypodium*. Snímky 9–11 jsou výjimečné svou druhovou skladbou pro výskyt subdominantního

bílojetele (*Dorycnium herbaceum*), *Primula veris*, *Ononis spinosa* či *Lathyrus latifolius*. Původnost některých z nich je ovšem sporná. Společným znakem pro všechny výše uvedené porosty je absence obhospodařování, což má za následek postupné zarůstání křovinami a rozvoj mechrostů. Typickým stanovištěm jsou výhřevné jižněji exponované svahy nebo i stinnější polohy v případě dominanty *Brachypodium pinnatum*.

Společenstva řádu *Origanetalia* (tab. 1, sn. 28–64)

Skupinu lze nejlépe přiřadit k asociaci *Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae* ze svalu *Trifolian medii*. Jde o centrální a velmi variabilní jednotku, která byla popsána v mnoha sub-associacích a formách (Oberdorfer 1978). Stejnou druhovou kombinaci akceptují i Mucina & Kolbek (1993) v přehledu rostlinných společenstev Rakouska. Význačným druhem je *Agrimonia eupatoria*, skupina subasociací s *Brachypodium pinnatum* preferuje především bázemi bohaté půdy a je kromě *Brachypodium pinnatum* charakterizována výskytem *Euphorbia cyparissias*, *Pyrethrum corymbosum* a *Viola hirta*. Na slínitou a vysýchavou půdu jsou vázaný druhy *Briza media*, *Carex flacca*, *C. tomentosa*, *Carlina acaulis* a *Cirsium acaule*. Acidofilní křídlo představuje subasociace s *Agrostis capillaris*. Pro diagnózu asociace je dále význačný výskyt *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clinopodium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Origanum vulgare*, *Trifolium medium*, *Vicia sepium* aj. Korneck (1974) na základě bohatého snímkového materiálu z jižního Německa považuje pro tuto asociaci důležitý výskyt *Agrimonia eupatoria*, *Carex flacca*, *Clinopodium vulgare*, *Euphorbia cyparissias*, *Inula conyzae*, *Koeleria pyramidata*, *Medicago falcata*, *Origanum vulgare* a *Sanguisorba minor*. Autor rozdělil jednotku na tři subasociace: (1) *T.-A. e. lathyretosum* s *Festuca pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *Taraxacum* sp. a *Veronica chamaedrys*, (2) *T.-A. e. inuletosum* s *Bupleurum falcatum*, *Cirsium acaule*, *Euphorbia cyparissias*, *Inula conyzae*, *Koeleria pyramidata*, *Thymus pulegioides* a *Vincetoxicum hirundinaria* a (3) *T.-A. e. typicum* bez vlastních diferenciálních druhů. V materiálu z povodí Mohelky lze nalézt porosty, které odpovídají všem třem zmíněným jednotkám, i když subdominantní výskyt *Bromus erectus* (typický ve snímcích z Mohelky) je v Korneckově materiálu zastoupen pouze jedním snímkem. Přestože jsou subasociace platně zveřejněny, v přehledu vegetace jižního Německa (Oberdorfer 1978) nejsou akceptovány. Welß & Kerskes (1990) uvádějí společenstvo ze severního Bavorska jako typickou subasociaci s typickou formou a formou s *Dianthus armeria*. Subasociaci *T.-A. e. lathyretosum pratensis* člení na tři formy: typickou, *Agrostis capillaris* a *Melampyrum pratense*. Zielonkowski (1973) uvádí toto společenstvo z Bavorškého lesa a Podbavoršké pahorkatiny. V tomto materiálu rozlišuje: (1) ochuzenou formu, (2) termofilní formu s *Geranium sanguineum*, (3) subasociaci s *Brachypodium pinnatum* s dvěma variantami (var. s *Trifolium alpestre* a var. s *Koeleria pyramidata*). Snímky z povodí Mohelky lze řadit spíše k ochuzené formě. Společenstvo ze studovaného území je velmi blízké porostům, které uvádějí Reif & Stötzer (1983) z vinic (Oberfranken). Pro území bývalé NDR je toto společenstvo uváděno jako silně ohrožené (Knapp et al. sine dato). Runge (1980) v přehledu rostlinných společenstev střední Evropy uvádí toto společenstvo jako lem dubohabřin,

květnatých bučin a křovin s význačnými druhy: *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Astragalus glycyphyllos*, *Clinopodium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Galium album*, *G. verum*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus pratensis*, *Origanum vulgare*, *Trifolium medium*, *Vicia cracca*. Všechny tyto druhy se vyskytují i v našem materiálu. Z České republiky je dosud udáváno z Doupovských hor, Českého středohoří, České křídové tabule a Křivoklátské vrchoviny (Kolbek 1995). Višňák (2000) uvádí toto společenstvo z několika lokalit ze severovýchodní části Ralské pahorkatiny. Zcela výjimečný je porost s *Anemone sylvestris* (tab. 1, sn. 50), který však vzhledem k absenci dalších termofytů nelze přiřadit k as. *Geranio-Anemonetum sylvestris*. Porost na bývalé mezi je již výrazně zasažen sukcesí.

Společenstva řádu *Melampyro-Holcetalia* (tab. 1, sn. 65–80)

Poslední dvě skupiny snímků v tabulce 1 představují vegetaci inklinující k acidofilním lemům řazeným do řádu *Melampyro-Holcetalia* Passarge 1979 a svazu *Melampyriion pratensis* Passarge 1979, klasifikovaných někdy jako samostatná třída *Melampyro-Holcetea mollis* Passarge 1979 em. Klauck 1992, nebo jen jako řád ze třídy *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Skupina je indikována výskytem *Agrostis capillaris*, *Equisetum arvense*, *Hypericum perforatum*, *Leontodon hispidus*, *Melampyrum nemorosum* a *Veronica chamaedrys*. Poslední skupina obsahuje i hygrofilní prvky (*Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus repens*).

Společenstvo z Mohelky odpovídá druhovou skladbou porostům, které popsal Dierschke (1974) pod jménem *Trifolio-Melampyretum nemorosi* (Passarge 1967) Dierschke 1973. V přehledu pro ČR (Kolbek 1995) není tato jednotka uváděna a první zmínu lze nalézt až v Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2001). Snímkový materiál přináší práce z Jindřišského údolí (Boublík 2004). Materiál z Mohelky je co do druhové kombinace prakticky totožný výskytem druhů *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Campanula rotundifolia*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rubra*, *Fragaria vesca*, *Melampyrum nemorosum*, *Pimpinella saxifraga*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys* a lze jej k této asociaci dobré přiřadit. Dierschke (1974) člení tuto asociaci na tři subasociace: *T.-M. n. veronicetosum*, *T.-M. n. typicum* a *T.-M. n. helianthemetosum*. Členění na výše zmíněné subasociace však v našich podmírkách selhává, neboť diferenciální druhy uvedené autorem (Dierschke 1974) nejsou v našich porostech zdaleka tak vyhraněné jako u materiálu z Německa. Dosud není zcela vyujasněná nomenklatura, resp. synonymizace (Mucina & Kolbek 1993), ale pravděpodobně starší platně zveřejněné jméno tohoto společenstva je *Stachyo-Melampyretum nemorosi* Passarge 1967 (Oberdorfer 1967). Vztah k jistě blízkému společenstvu *Agrostis capillaris-Melampyrum nemorosum* sensu Türk & Meierott 1992, které zmiňují Boublík & Kučera (2004) bude nutné ještě vyjasnit na materiálu ze širšího území.

Společenstva acidofilních lemů nejsou z našeho území dosud dobře známa; vyskytují se o nich spíše jen jednotlivé zmínky (Boublík & Kučera 2004, Husáková 2001, Kolbek & Kučera 2003) a systematický průzkum a syntéza materiálu nebyla dosud provedena. Podobná vegetace je poměrně častá i v sousedních územích zejména na kontaktech listnatých lesů na chudším substrátu.

Další jednotky

Sambucetum ebuli Felföldy 1942

Vzácne se vyskytují zapojené porosty *Sambucus ebulus* většinou na okrajích polí a vstupují rovněž do neudržovaných luk s dominantním druhem *Chaerophyllum aromaticum*. Doprovozné druhy mají vazbu na nitrofilní lemy nebo louky (v otevřené krajině); v případě lesních lemů do nich pronikají stínomilné lesní druhy (*Galeobdolon montanum*).

Vesec, 500 m JZ od obce, 14 m², sklon 20°, expozice SV, 350 m n. m., E₀ (0 %), 16. 7. 2003, P. Petřík (311590).

E₂ (10 %): *Prunus spinosa* 2a;

E₁ (90 %): *Sambucus ebulus* 3, *Rubus caesius* 3, *Chaerophyllum aromaticum* 2b, *Cirsium arvense* 1, *Ori-ganum vulgare* 1, *Achillea millefolium* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Equisetum arvense* +, *Galium al-bum* +, *Holcus lanatus* +, *Knautia arvensis* +, *Poa pratensis* +, *Trifolium medium* +, *Vicia cracca* +, *Allium oleraceum* r, *Hypericum perforatum* r, *Lathyrus pratensis* r, *Veronica chamaedrys* r.

Lem s *Vincetoxicum hirundinaria*

Lemy s *Vincetoxicum hirundinaria* patří k méně známé vegetaci. V území se podařilo nalézt pouze jeden větší porost vyvinutý podél lesní cesty v kulturním boru. Tento typ vegetace je znám z blízké Ralské pahorkatiny (Kolbek & Petříček 1979, Višňák 2000). Provizorně ho řadíme do třídy *Trifolio-Geranietea sanguinei*.

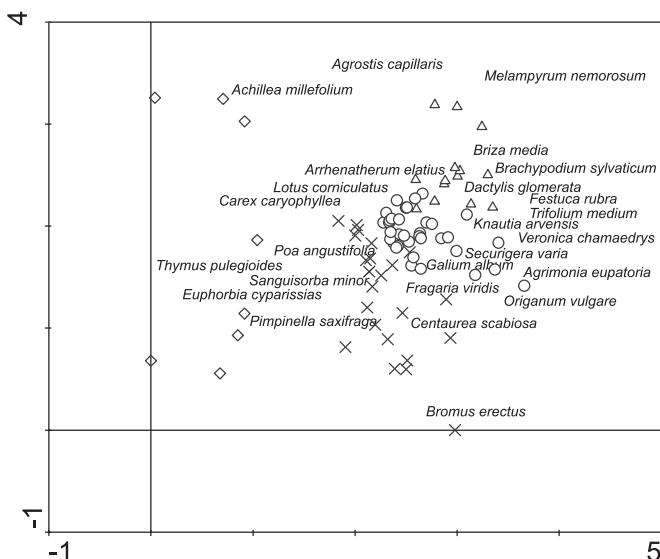
Drahotice-Sovínky, 700 m SSZ od obce, 15 m², sklon 20°, expozice Z, 330 m n. m., 14. 7. 2003, T. Černý (570066).

E₁ (70 %): *Vincetoxicum hirundinaria* 3, *Carex digitata* 2m, *Melica nutans* 2m, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Knautia arvensis* 1, *Poa angustifolia* 1, *Silene nutans* 1, *Arrhenatherum elatius* +, *Clinopodium vul-gare* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Festuca rubra* +, *Rubus* sp. +, *Securigera varia* +, *Silene vulgaris* +, *Thymus pulegioides* +, *Veronica chamaedrys* +, *Achillea millefolium* r, *Armoracia rusticana* r, *Carda-minopsis arenosa* r, *Echium vulgare* r, *Fagus sylvatica* r, *Poa compressa* r, *Pteridium aquilinum* r, *San-guisorba minor* r, *Verbascum thapsus* r;

E₀ (60 %): *Plagiomnium affine* 3.

Diskuse a závěr

Sledované území představuje spojovací článek mezi termofytikem středního Pojizeří a mezofytikem severně položených fytogeografických okresů, což dokládá rozšíření hojných subtermofytů udržujících se zejména na jižně exponovaných svažitých polohách v údolí Mohelky, tedy tam, kde konfigurace terénu umožňuje dostatečný teplotní požitek a celkové mikroklima biotopu vyznívá kontinentálně. Zajímavý je výskyt druhu *Scabiosa ochroleuca*, který je vázán pouze na údolí vlastní Mohelky a dále na sever neproniká a nechová se ani jako apofyt. Tím se liší od jiných subtermofytů s podobným charakterem výskytu (např. *Bromus erectus*). Jejich areál vyznívá dále až na vápence Ještědského hřbetu (*Melampyrum arvense*, *Polygala comosa*). Biotopy příhodné pro tyto druhy v území představují hlavně luční lada, na něž navazují v blízkosti lesa nebo křovinatých pláštů



Obr. 3. – Výstup z DCA (první dvě osy vysvětlují 8,2 % variability celého souboru).

Fig. 3. – DCA result (first two axes explain 8.2% of the dataset variability). ◊ *Sedo-Scleranthesia*, × *Bromion erecti*, ○ *Origanetalia*, △ *Melampyro-Holcetalia*.

subtermofilní lemy. Při dlouhotrvající absenci hospodaření na loukách pak proniká řada tzv. lemových druhů i do této luk. Fyziognomicky dobře definované luční a lemové porosty pak nezřídka není možné floristicky od sebe odlišit (cf. tab. 1, sn. 28–64 a obr. 3). Jejich podobnost je ovšem také dáná výskytem na společných lokalitách (viz obr. 2). Setkáváme se tak s apofytizací luk druhy jako *Agrimonia eupatoria*, *Melampyrum nemorosum* či *Securigera varia*, což odpovídá představě subrecentního šíření subtermofytů v dnešní odlesněné a osídlené krajině (cf. Višňák 1999). Výjimkou je skupina luk či lemů s převažujícími travinami (tab. 1, sn. 12–27), které díky těmto dominantám si jsou strukturně a konečně i floristicky podobné.

Na obr. 3 lze vysledovat gradient daný podél první osy vlhkosti substrátu a otevřeností stanovišť od (zleva) suchých otevřených poloh po zapojené mezofilní lemy, sušší louky a vlhčí lemy. Gradient představovaný druhou osou vyjadřuje bazicitu podkladu od (odspodu) společenstev na bazických substrátech (vápnité a slinité pískovce) třídy *Sedo-Scleranthesia* až po kyselé podklady třídy *Melampyro-Holcetalia* na křemitých pískovcích. Toto rozdělení potvrdilo klasifikaci provedenou divizivní metodou v tab. 1.

Ačkolik je oblast považována za primárně lesnatou, lze zde nalézt na malých plochách některé vegetační typy (pečavové trávníky, keříčková společenstva svazu *Vaccinion*), které by mohly ukazovat na přítomnost primárního bezlesí tak, jak předložil ve svém

příspěvku Sýkora (1969). Opětovně navštívené lokality však nepotvrdily domněnku o trvalém charakteru nelesních enkláv v této oblasti, protože všechna stanoviště s pěchavou a borůvkou jsou v současnosti téměř zarostlá okolním lesem. Na trvalejší odlesnění by na skalních stanovištích snad mohl vedle pěchavy ukazovat také výskyt jestřábníku dvouklanného (*Hieracium bifidum*). Bohužel paleobotanické údaje potvrzující hypotézu bezlesí chybějí, ačkoliv nedaleké území Dokeska je významnou výspou reliktní nelesní vegetace (vyvinutou na zcela odlišných stanovištích). Biotopecové příbuzné (skalní stěny a osypy) a pravděpodobně primárně nelesní enklávy leží až na řece Jizeře u Turnova (NPR Bučiny u Rakous). V případě údolí Mohelky a přilehlého okolí lze však spíše než trvalé bezlesí předpokládat dlouhodobé přezívání světlomilných taxonů v prosvětleném lesním podrostu. Při tom svou roli mohlo sehrát i extenzivní lidské využívání a vliv zvěře.

Poděkování

Náš dík patří zejména Richardu Višňákovu a Kláře Kováčičové, kteří nám poskytli cenné floristické údaje a Karlu Boublíkovi za připomínky k textu. Petru Havlíčkovi děkujeme za určení *Rubus perperus* a Václavu Větvíčkovi za určení položek růží. Tato publikace vznikla za podpory grantu „Klasifikace kritických syntaxonů xerothermní vegetace České republiky“ (GA AV ČR, A6005202), výzkumného záměru BÚ AV ČR (AV0Z60050516).

Literatura

- Baudyš E. (1924): Poznámky ke květeně Hodkovic nad Mohelkou. – Věda Přír. 15: 130–134.
- Boublík K. (2004): Vegetace primárního nixerotermního bezlesí v Jindřišském údolí u Jindřichova Hradce. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 39: 421–430.
- Boublík K. & Kučera T. (2004): Acidofilní lemy jihovýchodních Čech – první přiblížení. – In: Kolbek J. & Valachovič M. [eds], Vegetační výzkum a mapování regionů. Hranice v geobotanice, Bull. Slov. Bot. Spoloč., Suppl. 11: 101–126.
- Demek J. [ed.] et al. (1987): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. – Academia, Praha.
- Dierschke H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. – Scripta Geobot., Bd. 6.
- Hennekens S. M. & Schaminée J. H. J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. – J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- Hill M. O. (1979): TWINSPLAN. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. – Cornell Univ., New York.
- Husáková J. (2001): Společenstvo s Holcus mollis. – In: Kolbek J. [ed.] et al., Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko, 2: 274–275, Academia, Praha.
- Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. (2001): Katalog biotopů ČR. – AOPK ČR, Praha.
- Knapp H. D., Jeschke L. & Succow M. et al. (sine dato [1985?]): Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR. – Kulturbund der DDR et al., Cottbus.
- Kolbek J. (1995): Trifolio-Geranietae sanguinei. – In: Moravec J. [ed.] et al., Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení, Ed. 2., Severočes. Přír., Příl. 1995/1: 103–105.
- Kolbek J. & Kučera T. (2003): Acidofilní lemy. – In: Kolbek J. [ed.] et al., Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko, 3: 19–22, Academia, Praha.
- Kolbek J. & Petříček V. (1979): Vegetace Velkého a Malého Bezdězu a její vztah k Českému středohoří. – Sborn. Severočes. Muz., ser. natur., 11: 5–95.

- Kolbek J. & Petříček V. (1985): Poznámky k rozšíření některých kapradorostů ve středním Pojizeří. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 20: 53–59.
- Kolbek J. & Vicherek J. (1995): Sedo-Scleranthetea. – In: Moravec J. [ed.] et al., Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2, Severočes. Přír., Litoměřice, Příl. 1995/I: 88–92.
- Korneck D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriffr. Vegetke, Bonn-Bad Godesberg, Heft 7.
- Korneck D. (1975): Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgras-Gesellschaften (Sedo-Scleranthetalia). – Mitteil. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. 18: 45–102.
- Kubát K., Hroudová L., Chrtěk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Kučera J. & Váňa J. (2003): Check- and Red List of bryophytes of the Czech Republic (2003). – Preslia 75: 193–222.
- Moravec J., Balátová-Tuláčková E., Blažková D., Hadač E., Hejný S., Husák Š., Jeník J., Kolbek J., Krahulec F., Kropáč Z., Neuhäusl R., Rybníček K., Řehořek V. & Vicherek J. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. – Severočeskou Přír., Příl. 1995: 1–206.
- Mucina L. & Kolbek J. (1993): Trifolio-Geranietea sanguinei. – In: Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T. [eds], Die Pflanzengesellschaften Österreichs, 1: 271–296, Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York.
- Oberdorfer E. [ed.] (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Vol. 2. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Petříček V. & Kolbek J. (1990): Rod Pulsatilla v údolí Bělé ve středním Pojizeří. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 31: 3–10.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Geografický ústav ČSAV, Brno.
- Reif A. & Stötzer U. (1983): Die Ködnitzer Weinleite (Oberfranken). – Hoppea 41: 289–309.
- Runge F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – Aschendorff, Münster.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena ČSR, 1: 103–121, Academia, Praha.
- Slavík B. (1977): Floristicko-fytogeografická charakteristika Českého ráje z hlediska ochrany přírody. – Bohemia Centralis 6: 43–123.
- Sýkora T. (1967): Vegetace Ještědského pohoří z hlediska rozšíření přirozených porostů a chráněných rostlin. – Sborn. Severočes. Mus., ser. natur., 3: 51–67.
- Sýkora T. (1969): Floristicko-fytogeografický příspěvek k vegetaci údolí Mohelky. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 4: 184–193.
- Sýkora T. (1970): Lesní společenstva jihozápadní části Hradčanské plošiny. – Studie ČSAV 7: 9–43.
- Sýkora T. (1973): Relikty smrčin na dně Jestřebské kotliny u Doks a v povodí Ploučnice v severních Čechách. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 8: 196–200.
- Sýkora T. (1975): Floristický rozbor základních krajinných celků Hradčanské plošiny. – Preslia 47: 75–86.
- Ter Braak C. J. F. & Smilauer P. (1998): CANOCO for Windows 4.0. Ref. man. – Univ. College, London.
- Tichý L. (2002): JUICE, software for vegetation classification. – J. Veg. Sci. 13: 451–453.
- Višňák R. (1999): Botanické poměry severovýchodní části Ralské pahorkatiny. 1. Potenciální přirozená vegetace a floristické poměry. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 34: 185–212.
- Višňák R. (2000): Botanické poměry severovýchodní části Ralské pahorkatiny. 2. Aktuální vegetace a přehled botanických lokalit. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 35: 67–94.
- Welß W. & Kerskes A. (1990): Trifolio-Geranietea-Gesellschaften im nördlichen Steigerwald. – Tuexenia 10: 335–348.
- Westhoff V. & van der Maarel E. (1973): The Braun-Blanquet approach. – In: Whittaker R. H. [ed.], Ordination and classification of communities, Handbook of vegetation science, 5: 619–726, Dr. W. Junk b.v.-Publishers, The Hague.
- Zielonkowski W. (1973): Wildgrasfluren der Umgebung Regensburgs. Vegetationskundliche Untersuchungen mit einem Beitrag zur Landespflege. – Hoppea, Bd. 31.

Příloha / Appendix

Tab. 1. – Tabulka fytocenologických snímků.

Tab. 2. – Hlavičková data fytocenologických snímků.

Tab. 2. – Header data of phytosociological relevés.

Číslo sn. Relevé nr.	TV č. TV nr.	Datum Date	Plocha sn. Relevé area	Nadm. v. Altitude (m)	Expozice Orientation (°)	Sklon Slope (°)	Pokr. Cover E ₂ (%)	Pokr. Cover E ₁ (%)	Pokr. Cover E ₀ (%)
1	311591	17.7.2003	5	370	260	40	0	30	40
2	311566	15.7.2003	25	254	240	38	2	60	5
3	311564	14.7.2003	15	314	210	30	0	65	20
4	352030	17.7.2003	28	370	250	25	0	45	25
5	352010	15.7.2003	18	250	225	45	2	35	20
6	570071	15.7.2003	32	265	250	15	0	40	35
7	311579	16.7.2003	24	382	260	50	0	60	30
8	311578	16.7.2003	21	380	230	20	0	35	20
9	311569	15.7.2003	25	324	180	24	0	95	0
10	570074	15.7.2003	25	324	180	25	0	80	5
11	352012	15.7.2003	36	325	225	20	0	85	0
12	352023	16.7.2003	48	390	220	20	0	60	10
13	352027	16.7.2003	25	330	90	25	2	80	5
14	311585	16.7.2003	25	380	220	23	0	85	0
15	570075	15.7.2003	36	335	170	20	0	80	5
16	311584	16.7.2003	25	380	210	18	0	80	0
17	311588	16.7.2003	25	324	240	30	0	75	2
18	311589	16.7.2003	25	350	230	34	0	80	2
19	352013	15.7.2003	25	335	180	25	0	70	0
20	311606	28.7.2003	40	425	50	30	10	95	5
21	311582	16.7.2003	25	433	30	15	0	100	0
22	311604	28.7.2003	25	425	40	28	0	100	0
23	311605	28.7.2003	25	425	40	30	2	95	30
24	311563	14.7.2003	20	345	120	30	0	90	20
25	311575	15.7.2003	9	320	100	20	0	85	15
26	311583	16.7.2003	30	415	200	5	0	80	0
27	311586	16.7.2003	25	370	120	30	0	80	20
28	352007	14.7.2003	40	300	180	15	0	70	?
29	352008	14.7.2003	35	310	180	15	0	65	0
30	311580	16.7.2003	20	360	90	24	0	80	20
31	570085	16.7.2003	21	387	220	37	0	75	30
32	352026	16.7.2003	36	325	90	30	0	90	20
33	570083	16.7.2003	24	310	200	20	0	85	0
34	311587	16.7.2003	21	323	180	30	20	85	20
35	311576	15.7.2003	25	405	90	20	0	75	10
36	352009	14.7.2003	25	310	225	10	0	80	0
37	311581	16.7.2003	25	355	120	26	0	70	5
38	311573	15.7.2003	40	348	180	5	20	75	20
39	311570	15.7.2003	25	334	180	30	5	75	5
40	570086	16.7.2003	25	377	90	40	0	95	5
41	352015	15.7.2003	30	365	225	10	0	75	20
42	570088	16.7.2003	36	325	170	15	0	70	25
43	352019	16.7.2003	30	340	203	23	0	70	5
44	352021	16.7.2003	25	330	225	25	0	75	10
45	352018	15.7.2003	30	285	140	30	5	80	2
46	352020	16.7.2003	36	320	248	28	0	70	10
47	352024	16.7.2003	30	360	135	30	2	90	40
48	570077	15.7.2003	25	355	200	20	0	90	4

Číslo sn. Relevé nr.	TV č. TV nr.	Datum Date	Plocha sn. Relevé area (m ²)	Nadm. v. Altitude (m)	Expozice Orientation (°)	Sklon Slope (°)	Pokr. Cover E ₂ (%)	Pokr. Cover E ₁ (%)	Pokr. Cover E ₀ (%)
49	570079	15.7.2003	25	320	280	27	0	85	10
50	352025	16.7.2003	24	340	135	10	0	75	2
51	570081	16.7.2003	36	300	190	22	0	95	1
52	570082	16.7.2003	36	300	210	25	0	80	5
53	570070	14.7.2003	30	285	280	20	0	85	60
54	352028	16.7.2003	18	330	225	15	0	60	0
55	311572	15.7.2003	16	362	160	5	20	75	55
56	311577	15.7.2003	40	276	150	30	0	90	0
57	570080	15.7.2003	25	255	145	32	0	90	0
58	570078	15.7.2003	15	347	160	15	10	80	0
59	570091	16.7.2003	36	320	190	25	0	98	1
60	352022	16.7.2003	30	390	315	20	0	75	1
61	352014	15.7.2003	48	350	135	15	15	40	20
62	352017	15.7.2003	24	305	225	15	5	60	15
63	311571	15.7.2003	9	327	90	20	5	90	0
64	311543	2.7.2002	7	395	90	15	2	70	50
65	570065	14.7.2003	15	342	—	0	0	80	10
66	570069	14.7.2003	24	288	280	20	1	85	1
67	570089	16.7.2003	28	345	45	22	0	90	70
68	570087	16.7.2003	28	358	70	20	0	80	70
69	570084	16.7.2003	24	420	70	3	0	80	40
70	570090	16.7.2003	30	320	180	20	0	80	10
71	352029	16.7.2003	24	360	270	5	30	60	0
72	311574	15.7.2003	16	305	150	14	0	80	15
73	352031	17.7.2003	23	315	203	10	25	40	1
74	570092	17.7.2003	10	310	150	2	0	75	5
75	570076	15.7.2003	32	330	80	20	0	90	10
76	352011	15.7.2003	24	250	225	35	0	95	15
77	311568	15.7.2003	10	267	240	40	0	70	2
78	570073	15.7.2003	25	270	245	25	0	95	40
79	311565	14.7.2003	66	272	120	10	0	95	2
80	570072	15.7.2003	25	260	110	22	0	85	5

Lokalizace fytocenologických snímků / Relevé location:

1. Vápnno, skalka v obci. – 2. Chocnějovice, dolní část obce v zatáčce silnice. – 3. Radvanice, asi 20 m S od odbočky do obce. – 4. Vápnno, teránská nad skalkou v obci u kapličky. – 5. Chocnějovice, stráň nad bočním údolím ústícím do údolí Mohelky. – 6. Chocnějovice, skalní ostroh s borem nad silnicí v obci. – 7. Letařovice, úvoz polní cesty 250 m SV od hřbitova. – 8. Letařovice, lem boru 350 m SZ od hřbitova. – 9. Libiš, stráň 350 m SZ od křížovatky v obci. – 10. Libiš, 250 m SZ od obce. – 11. Libiš, 200 m SZ od obce. – 12. Český Dub, ca 750 m Z od osady Brously. – 13. Dehtáry, 500 m S od návsi obce. – 14. Brously, 750 m Z od obce. – 15. Libiš, 150 m S od obce. – 16. Brously, 875 m Z od obce. – 17. Dehtáry, 250 m VVS od osady Vesec. – 18. Vesec, 375 m Z od obce. – 19. Libiš, 250 m SZ od obce. – 20. Kalvárie u Hodkovic nad Mohelkou, 500 m Z od kostela u hřbitova. – 21. Brously, 100 m J od obce. – 22. Kalvárie u Hodkovic nad Mohelkou, 400 m ZZJ od kostela u hřbitova. – 23. Kalvárie u Hodkovic nad Mohelkou, 420 m ZZJ od kostela u hřbitova. – 24. Radvanice, asi 70 m JZ od středu obce. – 25. Český Dub, 200 m SSV od kótý 325 u hřiště v jižní části města. – 26. Brously, 500 m JZ od obce. – 27. Hradčany, 325 m VVS od návsi obce. – 28. Podhora, 300 m V od obce, u silnice směrem na Kobyly. – 29. Podhora, ca 200 m V od obce, u silnice směrem na Kobyly. – 30. Letařovice, 130 m SVV od hřbitova. – 31. Bílá-Brously, 700 m Z od osady. – 32. Dehtáry, údolí Oharky, 700 m SV od návsi. – 33. Letařovice, 150 m J od kaple. – 34. Trávníček, 375 m SZ od křížovatky v obci. –

35. Roveň, travnaté svahy 675 m SV od obce. – 36. Podhora, stráň ca 100 m SV od křížovatky. – 37. Letařovice u Mohelky, 100 m V od hřbitova. – 38. Bohumileč, 250 m SZ od obce. – 39. Libič, stráň 500 m SZ od křížovatky v obci, horní svah. – 40. Hradčany, svah prudkého zákrutu silnice pod obcí. – 41. Bohumileč, ca 700 m SZ od kapličky v obci. – 42. Bílá-Dehtáry, 200 m JZ od obce. – 43. Letařovice, ca 250 m JZ od kostela. – 44. Letařovice, ca 150 m Z od kostela. – 45. Podjestřábí, 300 m JJZ od ústí pravostranného přítoku Mohelky. – 46. Letařovice, ca 300 m Z od kostela. – 47. Hradčany, ohyb silnice na V okraji obce, 30 m od nejbližší chalupy. – 48. Bohumileč, 250 m SZ od obce. – 49. Český Dub, 800 m JJZ od kostela, svahová louka nad hřištěm. – 50. Trávníček, 300 m SZ od křížovatky v obci. – 51. Letařovice, 150 m J od kaple. – 52. Letařovice, 150 m J od kaple. – 53. Podhora, 220 m V od křížovatky v obci. – 54. Dehtáry, 800 SZ od návsi obce. – 55. Bohumileč, 375 m SZ od obce. – 56. Podjestřábí, okraj lesa 100 m JZZ od obce. – 57. Podjestřábí, svah pod chatami na pravém břehu Mohelky. – 58. Bohumileč, 250 m SZ od obce. – 59. Třtí, 550 m ZSZ od osady. – 60. Chvalčovice, ca 750 m JV od osady Brousky. – 61. Libič, 300 m SZ od obce. – 62. Roveň, mez 500 m V od obce. – 63. Libič, 375 m SSZ od křížovatky v obci. – 64. Písky, asi 300 m Z od osady. – 65. Podhora, 200 m V od křížovatky v obci. – 66. Drahotice-Sovinky, 600 m S od obce, plošina nad levobřežním svahem Mohelky. – 67. Dehtáry, 250 m ZSZ od obce. – 68. Trávníček, 350 m SZ od obce. – 69. Chvalčovice, 1,5 km SZ od obce. – 70. Bílá-Třtí, 550 m ZSZ od osady. – 71. Třtí, 400 m SZ od návsi. – 72. Bohumileč, lem lesa Z nad obcí při cestě. – 73. Hlavice, ca 2 km Z od obce, u Zourovského mlýna. – 74. Hlavice, ca 2 km Z od obce, u Zourovského mlýna. – 75. Libič, 250 m SSV od obce. – 76. Podhora, 600 m SSZ od křížovatky v obci, u silnice na Libič. – 77. Podhora, 800 m SSZ od obce, u silnice mezi Podhorou a Janovicemi. – 78. Kobyly-Podhora, 300 m SSZ od obce, u silnice. – 79. Chlístov, 375 m Z od obce. – 80. Chlístov, 250 m S od osady, pravý břeh Mohelky.