

Krovinová vegetácia z hľadiska hemeróbie na príklade Borskej nížiny a predhoria Malých Karpát

Shrubby vegetation with respect to hemeroby in the Borská nížina Lowland and the foothills of the Malé Karpaty Mts

MILAN VALACHOVIČ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, milan.valachovic@savba.sk

Abstract: The shrubby and woody stands in the human affected landscape have been studied. Gradient from semi-natural shrubby habitats along forests in foothills of Malé Karpaty Mts to agricultural land and settlements at Borská nížina Lowland showed a gradual transition from poly-hemerobic to eu-hemerobic habitats with increased ratio of anthropophytes. Typical municipal stands with *Lycium barbarum* and *Negundo aceroides* reflect the highest level of anthropogenic impact. The danger of artificial distribution of neophyte shrubs into landscape e.g. slopes along highways is also discussed.

Keywords: hemeroby, human impact, *Rhamno-Prunetea*, *Robinietea*, Slovakia.

Úvod

Pri celoplošnom mapovaní biotopov sa najmä v synantropizovanej krajine často stretávame s jednotkou X9 – porasty nepôvodných drevín (Stanová & Valachovič 2002), resp. s krovinami, ktorých podrast ako aj samotné stanište vykazujú na prvý pohľad silný antropický vplyv. Zaujímalo nás fytoecologické vymedzenie spoločenstiev, keďže tento údaj v katalógu biotopov Slovenska chýba. V každom prípade sa u krovinových formácií v synantropizovanej krajine vytvárajú odlišné druhové koalície a ich stabilita je podstatne krehkejšia než je tomu u prirodzených krovinových porastov lemujúcich skalné hrany, riečne ekosystémy a pod. (Kollmann & Poschold 1997). Z pohľadu prebiehajúcich vegetačných zmien a v tejto súvislosti aj z hľadiska ochrany biodiverzity je poznanie variability porastov iste potrebné.

V rámci výskumu sa nastolili dva problémy – syntaxonomický, s cieľom testovať možnosť preklasifikovania spoločenstiev s ohľadom na ich fyziognómiu a funkciu v krajine a syndynamický, s cieľom upozorniť na malú stabilitu sekundárnych porastov, ich vysokú hemeróbiu a teda značný potenciál ďalšieho prieniku do narušenej krajiny.

Bezprostredným podnetom pre výskum variability uvedených spoločenstiev bola práca autorov Exner & Willner (2004) s viacerými novo opísanými spoločenstvami polyhemeróbnej povahy z fyto geograficky blízkej oblasti Wienvier-tel (severovýchodné Rakúsko). S určitou pravdepodobnosťou sa mohlo čakať,

že uvedené typy krovínovej vegetácie sa vyskytnú aj v susediacej juhozápadnej časti Slovenska. V prípade druhov *Negundo aceroides* a *Syringa vulgaris* ide o neofytné dreviny úspešne invadujúce po celom juhu Slovenska na opustené plochy, akými sú hospodárske a priemyselné dvory, okolie komunikácií, brehy kanálov a pod. Je seriózne spomenúť, že autor celoeurópskeho prehľadu krovínovej vegetácie Weber (1998) takéto typy v rámci triedy *Rhamno-Prunetea* neuvádza, pričom podobné porasty doteraz unikajú neprávom pozornosti fytoecológov (cf. De Foucault & Julve 2001, Rodwell et al. 2002).

Materiál a metódy

Fytoecologické zápisy sa urobili v lete 2004–2005 s použitím upravenej stupnice abundancie a dominancie (Barkmann et al. 1964), kde hodnota druhu 2m predstavuje jeho vysokú početnosť a nízku pokryvnosť, 2a pokryvnosť 5–12,5 % a 2b 12,6–25 %, v tabuľke sa použilo skrátenie znakov (m, a, b). Všetky zápisy sa uložili v databázovom programe Turboveg (Hennekens 1995). Výsledok klasifikácie programom Twinspan (Hill 1979) sa v tabuľke do výslednej podoby upravil manuálne tak, aby poradie zápisov v tabuľke korešpondovalo so stúpajúcou mierou hemeróbie spoločentiev. Používanie pojmu hemeróbia = miera antropogénneho vplyvu na ekosystém je v zmysle práce Sukoppa (1969). Výpočet stupňa antropofytizácie A ($A = Ga.Pa/100$, kde Ga je počet antropofytov a Pa je pokryvnosť antropofytov) a diverzity a komplexity antropofytov podľa indexu Kostrowického $Ia = (Ga.Pa/g.p).100\%$, kde g je počet všetkých druhov a p je pokryvnosť všetkých druhov) je v súlade s prácou Jurka (Jurko 1990). Podľa tejto práce sa vybrali synantropné taxóny (antropofyty cudzieho pôvodu aj apofyty, s tendenciou prenikania na druhotné stanovištia). Názvy rastlín sú podľa zoznamu Marholda & Hindáka (1998). Hviezdička (*) v mene taxónov v tabuľke označuje poddruh.

Výsledky

Podľa Sukoppa (Sukopp 1969) stupeň hemeróbie odráža mieru priameho alebo nepriameho ovplyvnenia ekosystému činnosťou človeka. Gradient intenzity a dĺžky pôsobenia človeka na krajinu a vegetáciu zväčša postupuje od úrodných nížin, kde sa koncentrovalo po celé stáročia osídlenie človekom a jeho poľnohospodárska činnosť, do vyšších polôh, klimaticky drsnejších pre život človeka, plodiny aj hospodárskych zvierat. Tento tradičný model možno pozorovať aj na variabilite krovínových spoločentiev od okraja Malých Karpát do centra Borskej nížiny. Prechod od porastov s prirodzenou druhotnou skladbou cez porasty polyhemeróbnej povahy až po eu-hemeróbne typy v mestskej zóne to potvrdzuje. V závislosti od ľudského ovplyvnenia krajiny sa postupne z krovínových formácií vytrácajú druhy z okolitých mezofilných a xerothermných lúčnych porastov a výskyt druhov ako *Clinopodium vulgare*, *Dactylis polygama*, *Hypericum perforatum*, *Poa angustifolia* je len marginálny. Taktiež lesné druhy sa v porastoch objavujú len vtedy, ak sú zdroje diaspór

v blízkom okolí, napr. na hranici medzi Borskou nížinou a predhorím Malých Karpát. V nížine, smerom na západ pribúdajú typické nitrofyty a v okolí mesta Malacky a v jeho intraviláne sa druhové spektrum znižuje na minimum, čo platí hlavne pre porasty s *Negundo aceroides*.

Prehľad študovaných spoločenstiev a ich krátka charakteristika *Rhamno-Prunetea Rivas-Goday et Borja-Carbonel ex R. Tx. 1962*

Prunetalia spinosae R. Tx. 1952

Arctio-Sambucion nigrae Doing 1962

Balloto nigrae-Prunetum spinosae Felföldy 1942

Balloto-Prunetum domesticae Exner in Exner et Willner 2004

Anthriscio-Lycietum halimifolii Jurko 1964

Balloto-Syringetum vulgaris Exner in Exner et Willner 2004

***Robinietea* Jurko ex Hadač et Sofron 1980**

Chelidonio-Robinietalia Jurko ex Hadač et Sofron 1980

Balloto nigrae-Robinion Hadač et Sofron 1980

Sambuco nigrae-Aceretum negundo Exner in Exner et Willner 2004

Balloto nigrae-Prunetum spinosae Felföldy 1942 (Tab. 1, zápisy 3–8)

Asociácia predstavuje prechod od hojne rozšíreného spoločenstva *Ligustro-Prunetum* R. Tx. 1952 (zväz *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950). *Ligustro-Prunetum* vytvára poloprirodzené okraje lesných spoločenstiev (plášte) a rastie najčastejšie v mozaike s lemovými a xerothermnými spoločenstvami. Vyznačuje sa druhovo bohatým travinno-bylinným podrastom a aj v poschodí krovín je vysoká diverzita, nezriedka tvorená 6–7 druhmi plodonosných krovín rodov *Cornus* (incl. *Swida*), *Crataegus*, *Euonymus*, *Rosa*, *Viburnum* a pod.

V synantropizovanej krajine (agrárne valy a opustené okraje poľných ciest, okolie priemyselných zón) a v intraviláne sídiel porasty tejto asociácie nahrádza práve asociácia *Balloto nigrae-Prunetum spinosae*, ochudobnená o viaceré druhy. V krovinovom poschodí dominuje už len *Prunus spinosa* (vrátane kríženca *P. ×fruticans*) a druh *Ligustrum vulgare* je vzácnejší. V podraсте sa v mnohých prípadoch uplatňuje iba skupina nitrofytov, pričom druhy zväzu *Berberidion* absentujú (Exner & Willner 2004). Porasty už majú polyheme-róbnny charakter a bývajú preto klasifikované ako nitrofilné krídlo asociácie *Ligustro-Prunetum* (cf. Jurko 1964), ako bazálne spoločenstvo v rámci radu *Prunetalia spinosae* (Wirth 1993), alebo tu komentovaná asociácia *Balloto-Prunetum*.

Porasty z lokalít okolo Rohožníka a Kuchyne dosahujú nižšie hodnoty antropofytizácie ($A = 0,12$; $Ia = 0,43$ %). V centrálnej časti Borskej nížiny sa so zmenou pomeru počtu a pokryvnosti antropofytov k počtu a pokryvnostiam všetkých taxónov zvyšujú aj tieto hodnoty ($A = 0,84$; $Ia = 9,68$ %). Prvé dva zápisy v tabuľke 1 predstavujú porasty s prechodným postavením, prvý je viac nitrofilný porast so *Sambucus nigra* v krovinovom aj stromovom poschodí, druhý stojí blízko k asociácii *Roso-Ulmetum campestris* Schubert et Mahn 1959.

Balloto-Prunetum domesticae Exner in Exner et Willner 2004 (Tab. 1, zápisy 9–13)

Ide o líniové porasty rozšírené pozdĺž komunikácií, najmä poľných ciest a odvodňovacích kanálov, tvoriace významný prvok v poľnohospodárskej krajine. Dominantný taxón, *Prunus insititia* je allohexapolyloid hybridogénneho pôvodu, ktorý sa v minulosti pestoval v početných odrodách (ringloty, mirabelky, špendlíky) pre ovocie a v súčasnosti sa spontánne šíri semenami a udržuje sa koreňovými výmladkami. Zväčša vytvára husté krovité poschodie s absolútnou dominanciou slivky, prístupujú však aj niektoré nitrofilné druhy ako *Sambucus nigra*. Riedky podrast budujú druhy náročné na prísun dusíka a znášajúce aj určité zatienenie, napr. *Ballota nigra* subsp. *nigra*, *Galium aparine*, *Rubus caesius* a *Urtica dioica*. Na Borskej nížine sa vyskytujú najmä v jej západnej časti, ktorá je dlhodobo osídlená a poľnohospodársky využívaná človekom. V tomto priestore nahrádza predošlú asociáciu.

Hodnoty A stúpajú od 0,5 po 3,48 a Ia z 2,34 % vystupuje až na 26,36 % – opäť od okraja Malých Karpát smerom k človekom viac ovplyvnenej západnej časti Borskej nížiny.

Anthrisko-Lycietum halimifolii Jurko 1964 (Tab. 1, zápisy 19–21)

Lycium barbarum je okrasná drevina pôvodom z Malej Ázie, ktorá sa v teplejších krajoch vysádzala do živých plotov, na okraje viníc a polí. Tento adventívny taxón je schopný invadovať a neskôr konkurovať pôvodným drevinám, čím sa znižuje celková biodiverzita porastov (cf. Daniš & Benčať 2004). Zo všetkých zmienovaných spoločenstiev sa *Anthrisko-Lycietum halimifolii* najviac viaže na intravilán obcí a vykazuje aj najvyšší stupeň hemeróbie. Prejavuje sa to aj na hodnotách indexov, keď stupeň antropofytizácie $A = 1,26$ a diverzity a komplexity antropofytov Ia je až 45,16 %. To znamená, že takmer polovicu druhov, čo do počtu ako aj ich pokryvnosti, tvoria antropofyty.

Druh *Lycium barbarum* tvorí nepriechodné krovie, kde sa hromadí na jeseň opad z vlastných listov. Drevina si týmto spôsobom upravuje substrát pre čisto monodominantné cenózy. Vrstva kryptogamov sa nevyvíja a bylinné poschodie je veľmi chudobné. Šancu na prienik do krovia majú preto len druhy s optimom vývoja v skorých jarných mesiacoch, napr. *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma* a *Galium aparine*, niektoré nitrofyty ako *Ballota nigra* subsp. *nigra* a *Chelidonium majus*, trávy, napr. *Elymus repens*, *Lolium perenne* a druhy lianovitého rastu, ktoré prerastajú dominantu na jej povrch, ako sú *Humulus lupulus*, *Bryonia alba*, *Fallopia dumetorum*, *Convolvulus arvensis* a *Clematis vitalba*.

Balloto-Syringetum vulgaris Exner in Exner et Willner 2004

Pôvodne okrasné výsadby orgovánu sa po opustení dokážu rozrásť na porasty, v ktorých úplne dominuje *Syringa vulgaris*. V polykormónoch tohto druhu sa sporadicky uplatnia aj iné dreviny, napr. *Sambucus nigra* a *Populus nigra*, ide však skôr o náhodný výskyt druhov z bezprostredného okolia. Pod hustým plášťom orgovánu sa v tme iba po okrajoch presadia druhy ako *Galium aparine* (využíva jarnú periódu pred olistením orgovánu), *Rubus caesius* (má možnosť asimilovať pomocou dlhých výmladkov mimo porast orgovánu) a pod. Všeobecne platí, že spoločenstvo *Balloto-Syringetum* nepatrí medzi fytoenózy šíriace sa pomocou semien, skôr ide o vegetatívne rozrastanie sa z bývalých výsadiieb.

Asi 3,5 m vysoký porast reprezentuje zápis z Malaciek, pri plote pneuservisu smerom na Studienku:

Borská nížina, Malacky, 48°26'50" s. š., 17°01'33" v. d., 156 m n. m., plocha 60 m², E₂ 98 %, E₁ 5 %, 27. 8. 2005, M. Valachovič.

E₂: *Syringa vulgaris* 5, *Prunus mahaleb* 2a, *Populus nigra* +,

E₁: *Fallopia dumetorum* 1, *Rubus caesius* 1, *Calamagrostis epigejos* +, *Equisetum arvense* +, *Lamium purpureum* +, *Solidago gigantea* +, *Viola hirta* +.

Sambuco nigrae-Aceretum negundo Exner in Exner et Willner 2004 (Tab. 1, zápisy 14–18)

Negundo aceroides je severoamerická drevina, ktorá agresívne preniká na stanovištia našich pôvodných druhov javorov, najmä *Acer campestre* a porastov s *Alnus glutinosa* okolo kanálov a menších vodných tokov. Druh zvláda stresové faktory urbánneho prostredia a nekontrolovane sa šíri v mestách (cf. Modranský & Benčať 2003, Daniš & Benčať 2004). Na niektorých miestach dokáže konkurovať aj ďalšej severoamerickej drevine – agátu. Podobne ako *Robinia pseudacacia* si uspôsobuje svoje bezprostredné okolie a likviduje kon-

kurenčné druhy. Z nich sa môžu uplatniť v menšej miere iba dreviny *Sambucus nigra* a *Swida sanguinea* v krovínovom poschodí a bylina *Chelidonium majus* v podraсте. Na svetlejších miestach nachádzajú vhodné niky apofyty ako *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Arrhenatherum elatius*, *Anthriscus sylvestris*, ktoré sa pri stanovení hemeróbie nezapočítavajú medzi antropofyty (Jurko 1990), napriek tomu sú hodnoty $A = 8,33$ a $Ia = 36,88$ % porastov vysoké.

Diskusia

Klasifikácia krovínových a lesných synantropných spoločenstiev sa vo všeobecnosti považuje za problematickejšiu a neraz je potrebné pri nej využiť aj iné kritériá, než pri klasifikácii prirodzených spoločenstiev, napr. vyzdvihnúť drevinový zložku, uplatniť kvantitatívne hľadisko nad kvalitatívnym a pod. (Jarolímek et al. 1997, str. 359). Variabilita podrastu a dynamika spoločenstiev býva nestabilná, preto niektorí autori uprednostňujú skôr široko definované asociácie, držiac sa kombinácie drevín a celkovej fyziognómie porastov.

Z hľadiska dynamiky vegetácie je šírenie niektorých ďalších drevín do okolia a intravilánov obcí isté aj v budúcnosti. Invázii druhu *Ailanthus altissima* sa venovala zvýšená pozornosť v okolitých krajinách (Kowarik & Böcker 1984, Punz et al. 2004), hoci evidentne predstavuje problém aj v našich mestách (Gutte et al. 1987). V niektorých oblastiach Maďarska a Rumunska sa šíri *Amorpha fruticosa*, napr. v povodí Tisy a Dunaja (Szigetvári 2002), ale aj iné druhy, čo súvisí s nevhodným výberom drevín do výsadiieb okolo komunikácií a dňových tokov (*Physocarpus opulifolius*, *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophaë rhamnoides* a iné), alebo pri rekultiváciách antropicky zasiahnutých plôch (výsyvky a pod.). Bude len otázkou času, kým splanelé populácie vytvoria aj v našich podmienkach ustálené druhové kombinácie a neskôr aj stabilné spoločenstvá (Kuba & Tomaško 2004, Modranský et al. 2004).

Predložená práca predstavuje len menšiu časť spoločenstiev, ktoré sa na Borskej nížine a v podhorí M. Karpát dlhodobo vyskytujú a majú povahu poloprirodzených krovín a lesov, napr. početné porasty s bazou a agátom. V prípade tu komentovaných spoločenstiev ide o vývojovo relatívne mladé fytoocenózy, na čo poukazujú aj náhodné výskyty rastlín z okolia. V podraсте zmienovaných spoločenstiev sa zvyčajne dobre uplatňujú diagnostické druhy zväzov *Arction lappae* a *Galio-Alliarion*, čo ostatne viedlo niektorých autorov k zaradeniu celej skupiny polyhemeróbných spoločenstiev, vrátane agátových lesných spoločenstiev, do triedy *Galio-Urticetea* (Borhidi 2003, Mucina 1993). V prehľade rastlinných spoločenstiev Slovenska sa uplatnili viac fyziognomické kritériá (cf. Jarolímek et al. 1997), preto krovínové porasty a lesy navrhujeme kla-

sifikovať v rámci triedy *Rhamno-Prunetea* v súlade s prácou autorov Exner & Willner (2004). Podobný názor už predtým prezentoval Gödde (1986), keď porasty s *Lycium barbarum* alebo nitrofilné spoločenstvo *Clematis vitalba-Sambucus nigra* priradil do radu *Prunetalia*.

Pod'akovanie

Práca vznikla v priebehu výskumu variability krovinovej vegetácie v rámci projektov VEGA č. 0672 a č. 0059. Za podnetné pripomienky k rukopisu ďakujem kolegom I. Jarolímkovi a M. Zaliberovej.

Literatúra

- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- Borhidi, A. 2003. Magyarországon növényfajtakulcsai. Akad. Kiadó, Budapest.
- Daniš, D. & Benčať, T. 2004. Inventarizácia invázičných drevín v meste Levice. In Benčať, T. (ed.). Krajinné štruktúry a mimolesná vegetácia Zvolenskej kotliny. Vyd. Partner, Poniky. p. 112–117.
- De Foucault, B. & Julve, P. 2001. Syntaxonomie der Strauchgesellschaften der *Rhamno-Prunetea spinosae* Rivas-Goday et Borja-Carbonell 1961 in Europa. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich. 138: 177–243.
- Exner, A. & Willner, W. 2004. New syntaxa od shrub and pioneer forest communities in Austria. Hacquetia. 3: 27–47.
- Gödde, M. 1986. Vergleichende Untersuchung der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Essen und Münster. Düsseldorf.
- Gutte, P., Klotz, S., Lahr, Ch. & Trefflich, A. 1987. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – eine vergleichend pflanzenökologische Studie. Folia Geobot. Phytotax. 22: 241–262.
- Hennekens, S. M. 1995. TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. IBN-DLO Wageningen et University of Lancaster.
- Hill, M. O. 1979. TWINSpan. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell Univ., Ithaca.
- Jarolímková, I., Zaliberová, M., Mucina, L. & Mochnacký, S. 1997. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2. Synantropná vegetácia. Veda, Bratislava.
- Jurko, A. 1964. Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpatengebietes. Biol. Práce. 10: 1–100.
- Jurko, A. 1990. Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie. Príroda, Bratislava.
- Kollmann, J. & Poschold, P. 1997. Population processes at the grassland-scrub interface. Phytocoenologia. 27: 235–256.
- Kowarik, I. & Böcker, R. 1984. Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Einbürgerung des Götterbaumes (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) in Mitteleuropa. Tuexenia. 4: 9–29.
- Kuba, J. & Tomaško, I. 2004. Biodiverzita a introdukcia. In Benčať, T. (ed.). Introdukcia a aklimatizácia drevín v podmienkach strednej Európy. Vyd. Partner, Poniky. p. 73–78.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Modranský, J. & Benčať, T. 2003. Invázne dreviny centrálnej časti mesta Zvolen a ich šírenie. In

- Bernadovičová, S. (ed.). Dreviny vo verejnej zeleni. BZ UPJŠ Košice. p. 74–81.
- Modranský, J., Vician, V. & Ťavoda, P. 2004. Hodnotenie sprievodnej vegetácie rýchlostnej komunikácie v úseku Zvolen – Banská Bystrica. In Benčať, T. (ed.). Krajinné štruktúry a mimolesná vegetácia Zvolenskej kotliny. Vyd. Partner, Poniky. p. 47–55.
- Mucina, L. 1993. *Galio-Urticetea*. In Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. (eds). Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Gustav Fischer Verlag, Jena. p. 201–251.
- Punz, W., Kober, M., Armeanu, K., Kugler, R., Engenhardt, M., Schinninger, I., Sieghardt, H. & Maier, R. 2004. Beiträge zur Ökophysiologie von *Ailanthus altissima* im Raum Wien. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich. 141: 1–11.
- Rodwell, J. S., Schaminée, J. H. J., Mucina, L., Pignatti, S., Dring, J. & Moss, D. 2002. The Diversity of European Vegetation. An overview of the phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. Wageningen.
- Stanová, V. & Valachovič, M. (eds). 2002. Katalóg biotopov Slovenska. Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.
- Sukopp, H. 1969. Der Einfluss der Menschen auf die Vegetation. Vegetatio. 17: 360–371.
- Szigetvári, Cs. 2002. Initial steps in the regeneration of a floodplain meadow after a decade of dominance of a invasive transformer shrub, *Amorpha fruticosa* L. Tiscia. 33: 67–77.
- Weber, H. E. 1998. Outline of the vegetation of scrubs and hedges in the temperate and boreal zone of Europe. Itinera Geobot. 11: 85–120.
- Wirth, J. M. 1993. *Rhamno-Prunetea*. In Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (eds). Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Gustav Fischer Verlag, Jena. p. 60–84.

Došlo 16. 5. 2011
Priятé 10. 1. 2012

Tab. 1. Krovinové porasty asociácie *Balloto nigrae-Prunetum spinosae* (3–8), *Balloto-Prunetum domesticae* (9–13), *Sambuco nigrae-Aceretum negundo* (14–18) a *Anthriscu-Lycietum halimifolii* (19–21). Komentár k zápisom 1–2 je v texte.

Tab. 1. Shrubby vegetation of the *Balloto nigrae-Prunetum spinosae* (3–8), *Balloto-Prunetum domesticae* (9–13), *Sambuco nigrae-Aceretum negundo* (14–18) a *Anthriscu-Lycietum halimifolii* (19–21). Notes to rels. 1–2 see in the text.

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Celkový počet taxónov	28	27	31	26	38	42	15	17	26	10	19	19	22	14	11	16	19	28	15	9	14	
a z toho počet synantropných taxónov v zápise	12	14	12	19	14	16	11	12	8	5	11	9	17	9	9	14	14	19	11	7	11	
Porastotvorné dreviny a liany																						
<i>Sambucus nigra</i>	E ₃	a	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	E ₂	l	.	.	.	.	.	+	a	.	b	.	b	l	a	.	.	a	.	.	a
<i>Sambucus nigra</i>	E ₁	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	l	.	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoaccacia</i>	E ₃	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.
<i>Robinia pseudoaccacia</i>	E ₁	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Rhamnus catharticus</i>	E ₂	l	.	l	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus catharticus</i>	E ₁	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Swida sanguinea</i>	E ₂	a	.	.	b	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Swida sanguinea</i>	E ₁	l	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	E ₂	.	5	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	E ₂	l	+	5	5	4	5	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	E ₁	+	.	.	l	.	.	l	l	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	+
<i>Prunus insittitia</i>	E ₂	.	.	.	.	l	.	.	5	5	5	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus insittitia</i>	E ₁	.	.	.	.	.	.	.	+	l	.	l	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Negundo aceroides</i>	E ₂	.	.	.	.	.	l	+	.	.	.	.	.	4	5	5	b	3	.	.	.
<i>Negundo aceroides</i>	E ₁	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	4	4	.	.	.
<i>Lycium barbarum</i>	E ₂	5	5	5
<i>Euonymus europaeus</i>	E ₂	.	+	+	.	+	.	b	.	+	l	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Euonymus europaeus</i>	E ₁	.	.	.	.	.	.	l	l	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i> agg.	E ₂	a	l	.	.	l	+	+	+	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i> agg.	E ₁	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Acer campestre</i>	E ₂	.	+	+	l	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	E ₁	.	l	+	+	l	l	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	E ₂	l	.	+	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	E ₁	+	.	l	.	l	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	E ₂	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	E ₁	.	+	l	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus ×media</i>	E ₂	a	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus ×media</i>	E ₁	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	E ₂	+	.	.	.	.	+	.	b	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	E ₁	.	l	.	.	l	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix alba</i>	E ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	E ₂	.	.	.	l	.	.	.	b	4	.	.	.	l	.	.	.	l	.	.	a	+

Tab. 1 (pokračovanie)

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<i>Humulus lupulus</i>	E ₁	+	l	.
<i>Clematis vitalba</i>	E ₂	.	l	.	.	+	.	.	b
<i>Clematis vitalba</i>	E ₁	+	.	.	a
<i>Hedera helix</i>	E ₂	+	a	a
Synantropné byliny a trávy																						
<i>Ballota *nigra</i>	.	.	.	.	.	.	l	+	.	.	a	.	a	+	l	.	.	l	+	l	a
<i>Chenopodium strictum</i>	+	+	+	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	l	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	+	+	.	+	.	+	.
<i>Silene *alba</i>	r	.	.	.	+	.	r	.	+	.	r	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	
<i>Elytrigia repens</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	l	.	.	.	.	+	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	r	r	.	r	.	.	+	.	.	r	+	.	.	+	+	+	.	+	.	r	
<i>Solidago gigantea</i>	.	+	.	l	.	.	.	.	+	.	+	.	+	l	.	.	l	.	.	.	+
<i>Lactuca serriola</i>	r	r	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	r	l	.
<i>Torilis japonica</i>	.	l	+	+	l	+	.	+	+	.	.
<i>Stenactis annua</i>	+	+	.	.	+	+
<i>Stellaria media</i>	+	+	+	+	.	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	.	.	+	l	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	l
<i>Bromus sterilis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	l	+	+	.	.	.
<i>Vicia cracca</i> agg.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Chenopodium album</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
<i>Anthriscus *trichosperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	l	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	+	.	.	.
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
<i>Rubus caesius</i>	l	a	b	l	l	a	.	.	l	l	a	l	l	+	.	.	a	+	.	.	l	
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	.	.	+	+	l	.	.	l	+	+	+	a	a	+	+	+	.	.
<i>Galium aparine</i>	m	a	.	m	m	+	m	a	m	.	.	.	.	l	m	.	+	l	.	.	m
<i>Geum urbanum</i>	a	a	.	+	a	l	.	l	+	.	+	.	.	.	.	.	l	.	+	.	a
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	l	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i> agg.	.	+	+	r	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	+	l	.	b	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	l	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	a	.	.	.	+	.	.	.	.	+	l	.	.	.	.	a	+	.	.	.	.
<i>Fallopia dumetorum</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tab. 1 (pokračovanie)

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	+	+	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	+	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Ostatné druhy																					
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	+
<i>Eurhynchium</i> sp. E ₀	.	a	a	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	1	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Dactylis polygama</i>	.	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	+
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Iba v jedinom zápise:

- 1: *Allium oleraceum* +, *Geranium pusillum* r, *Papaver rhoeas* r;
- 2: *Poa compressa* +, *Chenopodium* sp. r, *Falcaria vulgaris* r;
- 3: *Atrichum undulatum* E₀ 2b, *Cruciata glabra* 2a, *Valeriana officinalis* 1, *Astragalus glycyphyllos* +, *Cornus mas* E₂ +, *Stellaria holostea* +, *Viburnum lantana* E₂ +, *Carpinus betulus* E₂ r, *Cirsium arvense* r;
- 4: *Brachythecium* sp. E₀ 2b, *Lysimachia nummularia* 2a, *Poa palustris* +, *Epilobium* sp. r;
- 5: *Cerasus avium* E₃ 2a, *Quercus robur* E₂ 2a, *Plagiomnium* sp. E₀ 2a, *Fragaria vesca* 1, *Galium album* s. l. 1, *Pimpinella saxifraga* agg. +, *Tithymalus cyparissias* +, *Trisetum* sp. +, *Galium odoratum* r, *Vicia hirsuta* r;
- 6: *Fissidens* sp. E₀ 2b, *Ajuga reptans* +, *Cardamine impatiens* +, *Carex *divulsa* +, *Cerasus avium* E₂ +, *Clematis vitalba* +, *Fagus sylvatica* E₂ +, *Heracleum sphondylium* +, *Melampyrum nemorosum* +, *Pulmonaria mollis* +, *Acer platanoides* E₂ r, *Pastinaca sativa* r, *Sanicula europaea* r, *Tithymalus amygdaloides* r;
- 7: *Parthenocissus quinquefolia* 3;
- 8: *Potentilla reptans* +;
- 9: *Bryonia alba* E₂ 1, *Populus tremula* E₃ 1, *Fraxinus excelsior* E₃ +, *Medicago sativa* +, *Populus tremula* E₂ +;
- 11: *Lysimachia vulgaris* r;
- 12: *Chaerophyllum bulbosum* 1;
- 14: *Aegopodium podagraria* 2a, *Parietaria officinalis* +;
- 16: *Bromus inermis* 1;
- 17: *Pinus sylvestris* E₃ 1; *Salix fragilis* E₃ 1, *Aster novi-belgii* +;
- 18: *Melilotus officinalis* +, *Ambrosia artemisiifolia* r, *Arctium lappa* r;
- 19: *Galium mollugo* +, *Cirsium vulgare* r, *Saponaria officinalis* r;
- 21: *Helianthus tuberosus* +, *Juglans regia* juv. +.

Lokality zápisov v Tab. 1:

Údaje sú usporiadané nasledovne: Orografický celok (BN = Borská nížina, MK = Malé Karpaty); názov a opis lokality, zemepisné súradnice (stupne, min., sek.), nadmorská výška (m),

plocha zápisu (m²), pokryvnosť v poschodiach (%), dátum. Autorom všetkých zápisov je autor článku.

1. BN, Kuchyňa, pri železničnej trati, 48°25'50" s. š., 17°8'50" v. d., 219 m, 200 m², E₃ 25 %, E₂ 90 %, E₁ 15 %, 17. 7. 2005.
2. MK, Rohožník, okraj lesika smerom k Vysokej, 48°26'9" s. š., 17°10'38" v. d., 248 m, 45 m², E₂ 90 %, E₁ 25 %, E₀ 3 %, 16. 7. 2005.
3. MK, Plavecké Podhradie, okraj lesa pod Alternatívnou stenou, 48°28'28" s. š., 17°16'26" v. d., 311 m, 15 m², E₂ 90 %, E₁ 15 %, E₀ 25 %, 15. 7. 2005.
4. MK, Rohožník, Konopiská, pri opustenej ceste, 48°26'46" s. š., 17°09'57" v. d., 203 m, 100 m², E₂ 100 %, E₁ 35 %, E₀ 35 %, 27. 8. 2005.
5. MK, Rohožník, nad priehradou Vývrat, 48°26'11" s. š., 17°10'36" v. d., 263 m, 100 m², E₃ 10 %, E₂ 85 %, E₁ 40 %, E₀ 10 %, 16. 7. 2005.
6. MK, Plavecké Podhradie, okraj lesa pod Baborským, 48°29'1" s. š., 17°16'54" v. d., 285 m, 60 m², E₂ 99 %, E₁ 35 %, E₀ 30 %, 15. 7. 2005.
7. BN, Malacky, Pernecká ulica, pri plote Vojenského obvodu, 48°25'45" s. š., 17°1'56" v. d., 150 m, 80 m², E₂ 100 %, E₁ 4–5 %, 27. 8. 2005.
8. BN, Malacky, plot býv. kasárni pohraničnej stráže, 48°25'40" s. š., 17°1'54" v. d., 165 m, 100 m², E₂ 100 %, E₁ 15 %, 27. 8. 2005.
9. BN, Rohožník, pri ceste na priehradu Vývrat, 48°25'57" s. š., 17°9'37" v. d., 231 m, 60 m², E₃ 3 %, E₂ 100 %, E₁ 5 %, E₀ 2 %, 21. 8. 2005.
10. BN, Malacky, Vinohrádok, cesta k cintorínu, 48°29'20" s. š., 16°59'13" v. d., 150 m, 30 m², E₂ 100 %, E₁ 3 %, 26. 8. 2005.
11. BN, Malacky, Vinohrádok, pred mostom cez Malinu, 48°25'23" s. š., 16°59'56" v. d., 147 m, 140 m², E₂ 100 %, E₁ 15 %, 26. 8. 2005.
12. BN, Devínske Jazero, medzi skládkou a železničnou traťou, 48°17'1" s. š., 16°58'4" v. d., 148 m, 120 m², E₃ 3 %, E₂ 100 %, E₁ 4 %, 10. 7. 2005.
13. BN, Malacky, Vinohrádok, cestou na Plavecký Štvrtok, 48°24'06" s. š., 16°58'46" v. d., 125 m, 300 m², E₂ 80 %, E₁ 40 %, 3. 7. 2004.
14. BN, Malacky, vodáreň ZVAK na sídlisku Juh, 48°24'57" s. š., 17°1'0" v. d., 131 m, 120 m², E₂ 98 %, E₁ 10 %, 26. 8. 2005.
15. BN, Malacky, medzi železničnou traťou a býv. kasárňami, 48°25'39" s. š., 17°01'22" v. d., 138 m, 70 m², E₂ 95 %, E₁ 15 %, 3. 7. 2004.
16. BN, Malacky, Bažantnica, cestou na Majer, 48°26'35" s. š., 17°02'54" v. d., 174 m, 60 m², E₂ 90 %, E₁ 25 %, 5. 7. 2004.
17. BN, Malacky, svah diaľničného nadjazdu smer Rohožník, 48°26'33" s. š., 17°2'41" v. d., 175 m, 60 m², E₃ 45 %, E₂ 25 %, E₁ 20 %, E₀ 5 %, 5. 7. 2004.
18. BN, Malacky, Tabarín, pri brehu potoka Malina, 48°25'30" s. š., 17°01'19" v. d., 165 m, 300 m², E₃ 70 %, E₂ 30 %, E₁ 25 %, 3. 7. 2004.
19. BN, Malacky, medzi Vinohrádkom a sídliskom Juh, 48°25'22" s. š., 17°0'19" v. d., 153 m, 36 m², E₂ 100 %, E₁ 4 %, 26. 8. 2005.
20. BN, Malacky, parkovisko pri cintoríne, 48°26'31" s. š., 17°0'45" v. d., 157 m, 18 m², E₂ 100 %, E₁ 3 %, 26. 8. 2005.
21. BN, Malacky, pri býv. autoservise, 48°26'45" s. š., 17°0'29" v. d., 156 m, 54 m², E₂ 100 %, E₁ 30 %, 24. 9. 2005.