

Zmeny v spektre ruderálnych spoločenstiev Bratislavy po tridsiatich rokoch

Changes in spectrum of ruderal communities of Bratislava after thirty years

ALENA RENDEKOVÁ

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra botaniky, Révová 39,
811 02 Bratislava 1, alenarendekova@gmail.com

Abstract: We introduce the results of the survey of ruderal plant communities in the area of Bratislava. We focus on the comparison between two lists of plant communities, one of which was drafted out in 2011–2013 and the other one which was created in 1975–1982. Within thirty years ruderal vegetation has been significantly changed. The occurrence of more unique and rarer communities such as *Calcitrapa solstitialis* community, *Chenopodietum botryos*, *Chamerion dodonaei* community has not been currently confirmed. Neither have we noticed several, once largely spread plant communities such as *Conio-Chaerophylletum bulbosi*, or *Hyoscyamo-Conietum maculati*. These communities used to occur in the habitats which ceased to exist or the conditions have significantly changed, usually the areas are already densely built-up. Plant communities with non-native species *Iva xanthifolia* and *Panicum capillare*, which were abundantly represented in Bratislava in the past, have not been currently recorded. It was probably caused by the fact that the species which are dominant in these communities spread for a short time in the past but now are in remission. On the contrary, relatively many plant communities dominated by non-native species of which numerous are invasive for example *Aster* × *salignus* community, have been emerged.

Key words: dynamic, phytosociology, synanthropic vegetation.

Úvod

Ruderálna vegetácia sa uplatňuje v prostredí, ktoré pretvoril človek: v blízkosti ľudských obydí, na staveniskách alebo pozdĺž dopravných komunikácií v mestách a na dedinách, ako aj v okolí ťažobných priestorov a na narušených stanovištiach vo voľnej krajine (Jarolímek et al. 1997). Podmienky sa v takomto prostredí často rýchlo menia, preto v ruderálnej vegetácii aj za pomerne krátke obdobie väčšinou nastávajú výrazné zmeny. Cieľom nášho výskumu bolo zistiť, či a aké zmeny nastali v spektre ruderálnych rastlinných spoločenstiev za obdobie posledných tridsiatich rokov na území mesta Bratislava. Podmienky v meste sa za dané obdobie dosť zmenili. Po roku 1989 začala rýchla urbanizácia. Významné zmeny nastali v roku 1993 po rozpade Českej a Slovenskej federatívnej republiky, vzniku samostatnej Slovenskej republiky a vyhlásení Bratislavy za jej hlavné mesto. V meste začala intenzívna výstavba, postupne sa zastavalo veľa otvorených voľných plôch, ktoré boli

predtým pokryté vegetáciou. V okolí nových, ale aj už existujúcich budov boli vytvorené umelé trávniky a vegetácia začala byť udržiavaná. Ďalej zanikli roľnícke družstvá a ostali opustené rozsiahle plochy vinogradov. V záhradách sa začalo pestovať menej úžitkových plodín a viac okrasných rastlín, ktoré ľudia priniesli často i zo zahraničia (Feráková & Jarolímek 2011).

Na územie Bratislavy zasahujú orografické celky Podunajská rovina, Borská nížina, Malé Karpaty (Hrnčiarová et al. 2006). Klimatické pomery územia sú mierneho až teplého kontinentálneho charakteru a mesto patrí k najteplejším a najsuchším oblastiam Slovenska. V častiach, ktoré spadajú pod oblasť Podunajskej nížiny, prevládajú najsuchšie a najteplejšie klimatické podmienky. V oblasti Borskej nížiny je klíma o niečo vlhkejšia a chladnejšia. Najvlhkejšie a najchladnejšie zóny v rámci mesta sa nachádzajú v Malých Karpatoch (Feráková & Jarolímek 2011). Geologické podmienky sú rôznorodé. Pôdne pomery na ruderálnych biotopoch sú poznamenané činnosťou človeka, pôvodné pôdy prekrývajú antropozeme (Hrnčiarová et al. 2006; Feráková & Jarolímek 2011).

Výskumu rastlinstva na území Bratislavy sa venovalo viacero autorov. Podrobnejšie prehľady o histórii floristického výskumu územia publikovali napr. Eliáš (1994), Feráková & Jarolímek (2011). Zmeny v ruderálnej flóre študovala Feráková (1991). Avšak len pomerne málo botanikov sa v Bratislave zameralo na fytoocenologický výskum. Publikované boli údaje o niektorých ruderálnych spoločenstvách, resp. asociáciách (Krippelová 1969; Eliáš 1978, 1979, 1981; Mucina 1983; Jarolímek 1985, 2000) alebo fytoocenologické práce, ktoré pokrývali územie Bratislavy len čiastočne (Májovský 1957; Jarolímek 1980, 1986). Až v osemdesiatych rokoch minulého storočia boli ruderálne rastlinné spoločenstvá územia spracované komplexne (Jarolímek 1983), čím sa vytvoril predpoklad pre vypracovanie predkladanej porovnávacej štúdie.

Metodika

Študované územie sme vymedzili hranicami mesta Bratislava, pričom zahŕňalo všetky mestské časti. Výskum neprebíhal v oblastiach, ktoré nie sú verejnosti prístupné (napr. Ostrov Kopáč). Hranice študovaného územia sú znázornené hrubou čiarou na obrázku 1.

Fytoocenologický výskum sme realizovali počas vegetačných sezón rokov 2011, 2012, 2013. Materiál pre vyhodnotenia sme zaznamenávali formou fytoocenologických zápisov, s použitím metódy zürriško-montpellierskej školy (Braun-Blanquet 1964) a upravenej Braun-Blanquetovu stupnice abundancie a dominancie, rozšírenej o stupne 2a, 2b, 2m (Barkman et al. 1964). Zozbieraných 313 fytoocenologických zápisov sme uložili v programe TURBOWIN (Hennekens & Schaminée 2001) a upravili v programe JUICE (Tichý 2002). Fytoocenologické dáta sme následne analyzovali pomocou numerickej klasifikácie v programe SYN-TAX 2000 (Podani 2001), pričom sme



Obr. 1. Vymedzenie študovaného územia
 Fig. 1. Definition of study area

vyskúšali viacero zhlukovacích metód: metóda priemernej cesty (Group Average), β -flexibilná (β -flexible) ($B = -0,25$), v kombinácii s viacerými koeficientmi podobnosti: Ružičkov koeficient (Ružička's coefficient), Wishartov index (Similarity ratio). Ako najlepšie interpretovateľné sa ukázali výsledky získané β -flexibilnou metódou (β -flexible) ($B = -0,25$) a Wishartovým indexom (Wishart's index) pre zápisy triedy *Polygono arenastri-Poetea annuae* a triedy *Galio-Urticetea* a výsledky ku ktorým sme dospeli metódou priemernej cesty (Group Average) v kombinácii s Ružičkovým koeficientom (Ružička's coefficient) pre zápisy triedy *Stellarietea mediae* a triedy *Artemisietea vulgaris*. Na základe týchto analýz a podľa celkového druhového zloženia a podmienok prostredia boli fytoocenologické zápisy priradené k jednotlivým syntaxónom (Rendeková 2014). Pre porovnanie súčasného a minulého stavu sme ďalej použili fytoocenologické zápisy z rokov 1975–1982, ktoré na území Bratislavy zaznamenal Jarolímek (1983, 2000). Aj dáta z minulosti boli získané metódami žüriško-montpelliárskej školy (Braun-Blanquet 1964) a syntaxonomicky vyhodnotené pomocou numerickej klasifikácie v programe NCLAS (Podani 1980). Na základe výsledkov klasifikácie Jarolímek (1983, 2000) zostavil zoznam ruderálnych rastlinných spoločenstiev, s ktorým sme porovnali aktuálne zistené spektrum spoločenstiev. Výskum v rokoch 1975–1982 pokrýval širšie územie, než sme študovali aktuálne, preto sme spoločenstvá

z oblastí, ktoré v rokoch 2011–2013 neboli preskúvané: Ivánka pri Dunaji, Svätý Jur, nebrali pri porovnávaní do úvahy.

Názvy taxónov v texte sú zjednotené podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998), názvy syntaxónov podľa publikácie Jarolímek & Šibík (2008). Taxóny, ktoré sú v texte uvedené ako nepôvodné (archofyty, neofyty, alebo invázne), boli do týchto kategórií zaradené podľa práce Medvecká et al. (2012).

Výsledky a diskusia

Porovnanie našich fytoocenologických údajov s údajmi Jarolímečka (1983) uvádzame v tab. 1. Z porovnania vyplýva, že v ruderálnej vegetácii Bratislavy sa oproti minulosti udiali výrazné zmeny. Niektoré rastlinné spoločenstvá, ktoré boli v minulosti zaznamenané, sa v súčasnosti podľa našich zistení v meste už nevyskytujú, ďalšie pretrvali v území dodnes. Viaceré v súčasnosti zistené spoločenstvá pred tridsiatimi rokmi neboli zaznamenané.

Ruderálne spoločenstvá zistené na území Bratislavy len v minulosti

Jarolímeček (1983) v Bratislave v rokoch 1980 a 1981 zaznamenal spoločenstvá, ktorých v tom čase pokladal na území mesta za veľmi vzácne. Ich výskyt sa v Bratislave recentne nepotvrdil. Patrí k nim napr. asociácia *Chenopodium botrys*. V roku 1981 sa porast asociácie našiel len na jednej lokalite v Devíne. Jej výskyt je zriedkavý na celom území Slovenska (Jarolímeček et al. 1997). Ďalším je spoločenstvo s *Calcitrapa solstitialis* [*Onopordetalia*]. Druh *Calcitrapa solstitialis* je zaradený do Červenej knihy ohrozených a vzácných vyšších rastlín SR a ČR (Čeřovský et al. 1999). Roku 1981 bol na južnom úpätí bratislavského hradného vrchu jedným fytoocenologickým zápisom dokumentovaný celý porast tohto druhu. Podľa publikácie z roku 2011 (Feráková & Jarolímeček 2011) na hradnom vrchu prežíva už len niekoľko jedincov. Podobne je to v prípade spoločenstva s *Chamerion dodonaei* [*Onopordetalia*]. Fytoocenologické zápisy z roku 1980 sú len dva a pochádzajú z kameňolomov pri Devíne. V okolí kameňolomov aj v iných častiach Bratislavy (napr. na stavenisku v Dúbravke) sme zaznamenali výskyt niekoľkých jedincov *Chamerion dodonaei*, nikdy však nešlo o rozsiahlejšie porasty.

Už v rokoch 1981 a 1982 bola v meste pomerne zriedkavá asociácia *Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae*. Aktuálne sme ju nezaznamenali. Typické lokality výskytu asociácie sú vo vidieckom prostredí, na lokalitách, kde dochádza k neustálemu rozhrabávaniu substrátu hydinou a jeho obohacovaniu o exkrementy domácich či hospodárskych zvierat (Jarolímeček et al. 1997). Podobné podmienky boli v minulosti vytvorené aj na území Bratislavy, na dvoroch JRD, v okolí maštálí, chlievov a podobne. Zánik väčšiny spomínaných

stanovišť po roku 1989 (Feráková & Jarolímek 2011) je najpravdepodobnejšou príčinou, prečo sme asociáciu v súčasnosti v Bratislave nenašli.

Ako uvádzame vyššie, v Bratislave nepretrvala existencia niekoľkých rastlinných spoločenstiev, ktoré boli zriedkavé už v minulosti. Prekvapujúco sa nepotvrdil ani výskyt niektorých fytoocenóz, ktoré boli predtým v meste pomerne hojne rozšírené. Respektíve, tieto porasty sme síce našli aj počas výskumu v rokoch 2011–2013, ale dosahovali len veľmi malé rozmery (2–3 m²), ktoré sme nepokladali za dostatočné pre fytoecologický zápis. Ide o asociácie: *Conio-Chaerophylletum bulbosi*, *Hyoscyamo-Conietum maculati*, *Elymo repentis-Sisymbrietum loeselii*. Možným vysvetlením je zánik vhodných stanovišť, na ktorých boli porasty v minulosti nájdené. Väčšina fytoecologických zápisov pochádzala z Nového Mesta: ulíc Rožňavská, Bajkalská a podobne. Tieto miesta sú dnes husto zastavané a v okolí budov je burinová vegetácia odstraňovaná. Porasty asociácie *Conio-Chaerophyletum bulbosi* v husto zastavaných častiach mesta chýbali aj v minulosti. Dnes sú zastavané aj plochy, kde predtým zástavba neexistovala, zrejme preto porasty vymizli aj z týchto lokalít.

V Bratislave bola pred tridsiatimi rokmi pomerne výrazne rozšírená asociácia *Panicetum capillaris*, v porastoch ktorej dominoval neofyt *Panicum capillare*. Porasty sa vyskytovali v okolí železničných tratí, v areáloch Chemických závodov Juraja Dimitrova a na Rožňavskej ulici. Väčšina týchto stanovišť opäť patrí k tým, ktoré aktuálne už neexistujú, alebo sa podmienky na nich výrazne zmenili.

Okrem asociácie *Panicetum capillaris* bola v meste v minulosti zastúpená aj asociácia *Ivaetum xanthiifoliae*, v ktorej bol dominantný ďalší nepôvodný druh, *Iva xanthiifolia*. Krippelová (1969) poukázala na prítomnosť druhu *Iva xanthiifolia* v Bratislave už v roku 1965, pričom už vtedy predpokladala, že väčšina lokalít, na ktorých sa druh vyskytoval a vytváral porasty, bude zlikvidovaná úpravami terénu, nakoľko sa nachádzali v okolí novostavieb. Jarolímek (1983) asociáciu *Ivaetum xanthiifoliae* zaznamenal v roku 1982, a to len na troch miestach, ktoré sú dnes husto zastavané. Asociáciu *Panicetum capillaris* ani asociáciu *Ivaetum xanthiifoliae* sme počas recentného výskumu v Bratislave nezaznamenali. Podobne ako u predošlých spoločenstiev, aj tu môže byť príčinou zánik alebo zmena stanovišť, na ktorých sa porasty vyskytovali. Vysvetlením môže byť aj fakt, že pre druhy *Panicum capillare* a *Iva xanthiifolia* pravdepodobne čas najväčšej expanzie v Bratislave skončil a nastalo obdobie ich ústupu, ako sa to pri šírení nepôvodných druhov často stáva (Pyšek & Tichý 2001).

V minulosti boli v Bratislave zaznamenané asociácie *Alliario-Chaerophylletum temuli*, *Anthriscetum sylvestris*, *Bidenti-Polygonetum hydropiperis*, *Potentilletum anserinae Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae*, ktoré sme aktuálne na území mesta nenašli. Predpokladáme, že sa v Bratislave vyskytujú aj v súčasnosti, ale unikli našej pozornosti.

Ruderálne spoločenstvá zistené na území Bratislavy v minulosti aj v súčasnosti

Vo Vrakuni a v okolí Letiska M. R. Štefánika bola v minulosti zistená asociácia *Sclerochloo-Polygonetum arenastri*, ktorá je na Slovensku potenciálne ohrozená (Jarolímek et al. 1997). Oblasti pôvodného výskytu asociácie boli aktuálne potvrdené a porasty sa v súčasnosti vyskytujú dokonca aj v iných mestských častiach, napr. v Petržalke a v Ružinove.

Fytocenologickými zápismi z rokov 1981 a 1984 je zo študovaného územia doložená aj ďalšia vzácnejšia asociácia *Asparago-Chondrilletum juncei* (Jarolímek 2000), ktorej jeden porast sme v Bratislave zapísali aj počas recentného výskumu, konkrétne v blízkosti železničnej trate v Rači.

V Bratislave pretrval aj výskyt asociácie *Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii*, ktorú Jarolímek et al. (1997) považujú za postupne miznúcu. Asociácia bola v Bratislave pred tridsiatimi rokmi rozšírená oveľa hojnejšie než aktuálne, keď sme ju zaznamenali len na dvoch lokalitách: v okolí opustených záhrad a vinohradov v Rači a na opustenej ploche pri zastávke autobusu na Panónskej ceste. Pre výskyt asociácie je vo všeobecnosti viac charakteristické dedinské, než mestské prostredie.

V minulosti boli v Bratislave rozšírené aj fytocenózy, v ktorých dominovali adventívne druhy: spoločenstvo s *Impatiens glandulifera* [*Senecionion fluviatilis*] a spoločenstvo so *Solidago gigantea* [*Senecionion fluviatilis*]. Ich výskyt sa potvrdil aj v súčasnosti.

Ruderálne spoločenstvá zistené na území Bratislavy len v súčasnosti

V rokoch 2011–2013 sme zaznamenali výskyt asociácie *Herniarietum glabrae*, ktorá je na Slovensku považovaná za zriedkavú (Jarolímek et al. 1997).

Ako uvádzame vyššie, v súčasnosti neboli zistené asociácie, v ktorých dominovali neofyty *Panicum capillare* a *Iva xanthiifolia*. Naproti tomu sa počas uplynulých tridsiatich rokov na území Bratislavy uchytilo a rozšírilo viacero nových spoločenstiev, v ktorých prevládajú iné, na Slovensku nepôvodné taxóny. Ide o porasty, v ktorých sú dominantne zastúpené archeofyty: *Leonuro-Ballotetum nigrae*, spoločenstvo s *Geranium pusillum* [*Stellarietetea mediae*], spoločenstvo so *Saponaria officinalis* [*Artemisietetea vulgaris*], spoločenstvo s *Tripleurospermum perforatum* [*Stellarietetea mediae*],

Polygono-Portulacetum oleraceae a tiež porasty s dominanciou neofytov, napr. spoločenstvo s *Bunias orientalis* [*Artemisietea vulgaris*]. K nim patrí aj 11 spoločenstiev dominantne tvorených inváznymi neofytmi, ktoré sú v ruderalnej vegetácii Bratislavy výrazne zastúpené. Na veľkých plochách a na mnohých lokalitách sa vyskytujú: spoločenstvo s *Aster* × *salignus* [*Senecionion fluviatilis*], spoločenstvo so *Solidago canadensis* [*Artemisietea vulgaris*], spoločenstvo so *Solidago canadensis* [*Senecionion fluviatilis*], spoločenstvo so *Solidago gigantea* [*Artemisietea vulgaris*]. Porasty týchto invázných rastlín podľa našich zistení prenikajú aj do príľahlých lesov. Rozsiahle porasty s *Aster* × *salignus* a so *Solidago gigantea* sme fytoecologicky zdokumentovali napr. v lesných priesekoch vo viacerých oblastiach Bratislavy. V súčasnosti zaznamenaným spoločenstvám invázných neofytov patria ďalej: *Odontium-Ambrosietum artemisiifoliae*, spoločenstvo s *Echinocystis lobata* [*Senecionion fluviatilis*], spoločenstvo so *Stenactis annua* [*Dauco-Melilotion*], spoločenstvo s *Fallopia* × *bohemica* [*Senecionion fluviatilis*], spoločenstvo s *Fallopia japonica* [*Senecionion fluviatilis*], spoločenstvo s *Helianthus tuberosus* [*Artemisietea vulgaris*], spoločenstvo s *Helianthus tuberosus* [*Senecionion fluviatilis*], ktoré sú však menej časté ako predošlé. Rastlinné spoločenstvá dominantne tvorené nepôvodnými druhmi sa na území mesta vyskytujú často v okolí záhrad, na okrajoch dopravných komunikácií či na brehoch riek. Všetky uvedené lokality môžu predstavovať vstupné brány pre introdukciu a naturalizáciu nepôvodných druhov a slúžiť k ich ďalšiemu šíreniu.

Medzi recentne zaznamenanými fytoecológiami je viacero takých, ktoré v minulosti neboli zdokumentované fytoecologickými zápismi, napr. asociácia *Brometum sterilis*, spoločenstvo s *Cirsium arvense* [*Artemisietea vulgaris*], spoločenstvo s *Pastinaca sativa* [*Dauco-Melilotion*]. Domnievame sa, že tieto rastlinné spoločenstvá sa pred tridsiatimi rokmi na území Bratislavy vyskytovali, no pri fytoecologickom výskume mohli byť prehliadané.

Prezentované výsledky potvrdzujú, že vplyv človeka na vegetáciu v mestskom prostredí je zreteľný. V dôsledku zmien činností človeka nastávajú aj v pomerne krátkom časovom horizonte výrazné zmeny v spektre ruderalných rastlinných spoločenstiev.

Pod'akovanie

Autorka ďakuje Jane Podroužkovej Medveckej, Ivanovi Jarolímkovi za odborné vedenie, Kataríne Mišíkovej a Daniele Uhrekovej za pomoc pri určovaní machorastov, ako aj ostatným pracovníkom Oddelenia geobotaniky Botanického ústavu SAV a pracovníkom Katedry botaniky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského za poskytnutie priestorov a trepezlivý prístup. Osobitné pod'akovanie patrí Jánovi Miškovicovi z Katedry botaniky PríF UK za ochotu pomôcť autorke pri práci s fytoecologickými dátami a radiť jej pri písaní tohto príspevku.

Literatúra

- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Bot. Neerl.* 13: 394–419.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensozioologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Ed. 3. Springer-Verlag, Wien.
- Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Procházka, F. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava.
- Eliáš, P. 1978. Bohatá lokalita *Echio-Melilotetum albae* v Bratislave-Novom Meste. *Biológia.* 33: 603–607.
- Eliáš, P. 1979. Zriedkavejšie rastliny železničných komunikácií na západnom Slovensku. *Biológia.* 34: 67–70.
- Eliáš, P. 1981. Zriedkavejšie rastliny železničných komunikácií na západnom Slovensku. *Biológia.* 36: 73–77.
- Eliáš, P. 1994. Výskum flóry a vegetácie sídel (mestá, dediny, hradné zrúcaniny) na Slovensku. *Zprávy České Bot. Společn., Mater.* 10, Flóra a vegetace sídel 1: 45–76.
- Feráková, V. 1966. Príspevok k rozšíreniu a karyológii *Iva xanthifolia* Nutt. *Biológia.* 21: 612–616.
- Feráková, V. 1991. Flóra Bratislavy, dynamika jej zmien a valorizácia. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Format. Protect. Nat.* 14: 3–11.
- Feráková, V. & Jarolímeck, I. 2011. Bratislava. In Kelcey, J.-K. & Müller, N. (eds.), *Plants and Habitats of European Cities*. Springer, New York. p. 79–129.
- Hennekens, S. M. & Schaminée, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *J. Veg. Sci.* 12: 589–591.
- Jarolímeck, I. 1980. *Prunello-Plantaginetum majoris* Faliňski 1963 v juhozápadnej časti Malých Karpát. *Biológia.* 35: 11–16.
- Jarolímeck, I. 1983. Ruderálne spoločenstvá Bratislavy. Kandidátska dizertačná práca, msc., depon. in Botanický ústav SAV, Bratislava.
- Jarolímeck, I. 1985. *Polygono lapathifolii-Bidentetum* Klika 1935 v Bratislave. *Biológia.* 40: 903–915.
- Jarolímeck, I. 1986. Ruderálne spoločenstvá juhozápadnej časti Malých Karpát. *Acta Bot. Slov., Ser. A* 9: 9–102.
- Jarolímeck, I. 2000. *Asparago-Chondriletum* Passarge 1978 na Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 22: 207–213.
- Jarolímeck, I. & Šibík, J. (eds.) 2008. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava.
- Jarolímeck, I., Zaliberová, M., Mucina, L. & Mochnacký, S. 1997. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2. Synantropná vegetácia. Veda, Bratislava.
- Krippelová, T. 1969. Verbreitung der *Iva xanthifolia* Nutt. und ihr Vorkommen in den Pflanzengesellschaften in der ČSSR. *Biológia.* 24: 738–759.
- Májovský, J. 1957. Poznámky ku floristike Bratislavy. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot.* 3: 369–372.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds.) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gojdičová, E., Feráková, V. & Jarolímeck, I. 2012. Inventory of alien species of Slovakia. *Preslia.* 84: 257–309.
- Mucina, L. 1983. *Torilidetum japonicae* na západnom Slovensku. *Biológia* 38: 889–895.

- Podani, J. 1980. NCLAS: Számítógépes programcsomag ökológiai, cönológiai és taxonómiai osztályozások végrehajtására. *Abstr. Bot. Budapest.* 6: 1–158.
- Podani, J. 2001. SYN-TAX 2000. Computer Program for Data Analysis in Ecology and Systematics for Windows 95, 98 & NT. User's manual. Scientia Publ., Budapest.
- Pyšek, P. & Tichý, L. 2001. Rostlinné invaze. Rezekvítek, Brno.
- Rendeková, A. 2014. Ruderálne spoločenstvá Bratislavy. Diplomová práca, msc., depon. in Katedra botaniky PríF UK, Bratislava.
- Tichý, L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. *J. Veg. Sci.* 13: 451–453.

Došlo 24. 11. 2013

Prijaté 22. 1. 2015

A. Rendeková: Zmeny ruderárnych spoločenstiev Bratislavy po 30 rokoch

Tab. 1. Zoznam ruderálnych rastlinných spoločenstiev a ich výskyt v Bratislave v rokoch 1975–1982 (Jarolímek 1983, 2000) a 2011–2013 (Rendeková 2014).

Tab. 1. List of ruderal plant communities and their occurrence in Bratislava in 1975–1982 (Jarolímek 1983, 2000) and 2011–2013 (Rendeková 2014).

Názov syntaxónu	Roky 1975–1982	Roky 2011–2013
Trieda <i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i>		
Asociácia <i>Matricario-Polygonetum arenastri</i>	X	X
Asociácia <i>Poetum annuae</i>	X	X
Asociácia <i>Sclerochloo-Polygonetum arenastri</i>	X	X
Asociácia <i>Herniarietum glabrae</i>		X
Asociácia <i>Polygono arenastri-Lepidietum ruderalis</i>		X
Trieda <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>		
Asociácia <i>Potentilletum anserinae</i>	X	
Asociácia <i>Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae</i>	X	
Asociácia <i>Lolietum perennis</i>	X	X
Asociácia <i>Prunello-Ranunculetum repentis</i>	X	X
Trieda <i>Bidentetea tripartitae</i>		
Asociácia <i>Bidenti-Polygonetum hydropiperis</i>	X	
Trieda <i>Stellarietea mediae</i>		
Asociácia <i>Chenopodietum botryos</i>	X	
Asociácia <i>Elymo repentis-Sisymbrietum loeselii</i>	X	*
Asociácia <i>Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae</i>	X	
Asociácia <i>Ivaetum xanthiifoliae</i>	X	
Asociácia <i>Panicetum capillariss</i>	X	
Asociácia <i>Chenopodietum stricti</i>	X	X
Asociácia <i>Cynodonto-Atriplicetum tataricae</i>	X	X
Asociácia <i>Eragrostio-Polygonetum arenastri</i>	X	X
Asociácia <i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>	X	X
Asociácia <i>Hordeetum murini</i>	X	X
Asociácia <i>Linario vulgaris-Brometum tectorum</i>	X	X
Asociácia <i>Lolio-Cynodontetum dactyli</i>	X	X
Asociácia <i>Sisymbrio-Atriplicetum nitentis</i>	X	X
Asociácia <i>Brometum sterilis</i>		X
Asociácia <i>Polygono-Portulacetum oleraceae</i>		X
Spoločenstvo s <i>Conyza canadensis</i> [<i>Stellarietea mediae</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Geranium pusillum</i> [<i>Stellarietea mediae</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Poa bulbosa</i> [<i>Sisymbrium officinalis</i>]		X

Názov syntaxónu	Roky 1975–1982	Roky 2011–2013
Spoločenstvo s <i>Trifolium arvense</i> [<i>Stellarietea mediae</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Tripleurospermum perforatum</i> [<i>Stellarietea mediae</i>]		X
Trieda <i>Artemisietea vulgaris</i>		
Asociácia <i>Hyoscyamo-Conietum maculati</i>	X	*
Spoločenstvo s <i>Calcitrapa solstitialis</i> [<i>Onopordetalia</i>]	X	
Spoločenstvo s <i>Chamerion dodonaei</i> [<i>Onopordetalia</i>]	X	
Asociácia <i>Arctietum lappae</i>	X	X
Asociácia <i>Asparago-Chondriletum juncei</i>	X	X
Asociácia <i>Berteroetum incanae</i>	X	X
Asociácia <i>Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthii</i>	X	X
Asociácia <i>Dauco-Crepidetum rhoeadifoliae</i>	X	X
Asociácia <i>Dauco-Picridetum</i>	X	X
Asociácia <i>Echio-Melilotetum</i>	X	X
Asociácia <i>Falcario vulgaris-Agropyretum repentis</i>	X	X
Asociácia <i>Lepidio drabae-Agropyretum repentis</i>	X	X
Asociácia <i>Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii</i>	X	X
Asociácia <i>Tanaceto-Artemisietum vulgaris</i>	X	X
Spoločenstvo s <i>Carduus acanthoides</i> [<i>Dauco-Melilotion</i>]	X	X
Spoločenstvo s <i>Elytrigia repens</i> [<i>Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis</i>]	X	X
Asociácia <i>Convolvulo-Brometum inermis</i>		X
Asociácia <i>Leonuro-Balлотetum nigrae</i>		X
Asociácia <i>Odontito-Ambrosietum artemisiifoliae</i>		X
Spoločenstvo s <i>Aristolochia clematitidis</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Bunias orientalis</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Calamagrostis epigejos</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Cirsium arvense</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Helianthus tuberosus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Pastinaca sativa</i> [<i>Dauco-Melilotion</i>]		X
Spoločenstvo so <i>Saponaria officinalis</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo so <i>Solidago canadensis</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo so <i>Solidago gigantea</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Spoločenstvo so <i>Stenactis annua</i> [<i>Dauco-Melilotion</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Trifolium arvense</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		X
Trieda <i>Galio-Urticetea</i>		
Asociácia <i>Alliario-Chaerophylletum temuli</i>	X	

A. Rendeková: Zmeny ruderárnych spoločenstiev Bratislavy po 30 rokoch

Názov syntaxónu	Roky	Roky
	1975–1982	2011–2013
Asociácia <i>Anthriscetum sylvestris</i>	X	
Asociácia <i>Conio-Chaerophylletum bulbosi</i>	X	*
Asociácia <i>Anthriscetum trichospermi</i>	X	X
Asociácia <i>Sambucetum ebuli</i>	X	X
Asociácia <i>Urtico-Parietarium officinalis</i>	X	X
Spoločenstvo s <i>Impatiens glandulifera</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]	X	X
Spoločenstvo so <i>Solidago gigantea</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]	X	X
Asociácia <i>Geo urbani-Chelidonetum maji</i>		X
Asociácia <i>Veronico sublobatae-Alliarietum petiolatae</i>		X
Spoločenstvo s <i>Aster ×salignus</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Echinocystis lobata</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Fallopia ×bohemica</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Fallopia japonica</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Helianthus tuberosus</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]		X
Spoločenstvo so <i>Solidago canadensis</i> [<i>Senecionion fluviatilis</i>]		X
Spoločenstvo s <i>Urtica dioica</i> [<i>Galio-Urticetea</i>]		X

Vysvetlivky:

X – Spoločenstvo sa v území vyskytovalo a bolo zaznamenané zápismi

* – V území sa vyskytovali len 2–3 m² veľké porasty spoločenstva

Annotation:

X – The plant community has occurred in the area and it has been recorded by relevés

* – Only 2–3 m²-large stands of community has occurred in the area