

Bodloplev hroznatý (*Tragus racemosus*) na dálnicích České republiky

Tragus racemosus along motorways in the Czech Republic

Petr K o c i á n ¹⁾, Michal D u c h á č e k ²⁾ & Pavel K ú r ²⁾

¹⁾ Nerudova 5, 741 01 Nový Jičín; e-mail: petr.kocian@kvetenacr.cz

²⁾ Národní muzeum, Botanické oddělení, Cirkusová 1740, 193 00 Praha 9; e-mail: duchace@seznam.cz, kur.pavel@gmail.com

Abstract

Tragus racemosus, an alien species to the Czech flora, was not recorded for more than 70 years in the Czech Republic. In 2016 and 2017, the species was newly found at three localities along the D1, D2 and D35 motorways in the eastern part of the Czech Republic (Moravia). It is assumed that *Tragus racemosus* was introduced to the Czech motorways with international traffic from south-eastern Europe, but this assumption is based solely on the geographical pattern of the localities known. The seeds might also have been introduced with gravel or other material during construction works in the motorway network.

Key words: alien species, Czech Republic, motorways, *Poaceae*, *Tragus racemosus*, viatic migration

Nomenklatura: Danihelka et al. (2012)

Úvod

Bodloplev hroznatý (*Tragus racemosus*; obr. 1) je jednoletá trsnatá tráva, vysoká 10–30 cm, se stéblly poléhavými nebo vystoupavými, kořenujícími v kolénkách. Stébla jsou zakončena 3–8 cm dlouhým lichoklasem. Jednokvěté klásky vyrůstají z hlavního větene ve skupinkách po 2–5 na krátkých stopkách. Plevy mají výrazné háčkovité osténky (Tutin 1980, Dostál 1989). Na našem území je prakticky nezaměnitelný s jiným druhem.

Tento teplomilný druh osidluje nezapojené porosty na písčitých, kamenitých či sprašových půdách. Roste na písčínách, ale hlavně na antropicky ovlivněných stanovištích, jako jsou okraje cest, úhory, vinice, násypy železničních svršků nebo rumišť (Eliáš 1982, Dostál 1989, Conert 1998, Jäger 2011).

V Evropě je bodloplev hroznatý původní zřejmě jen v jižní, západní a jihozápadní části (Tutin 1980). Dále roste v jihozápadní Asii a v Africe, vzácně zavlečený byl zaznamenán v Severní Americe (Anton 1981). Ve střední Evropě je znám jako zavlečený v Německu (Jäger 2011), Rakousku (Fischer et al. 2008, Diran 2016), Polsku (Urbisz



Obr. 1. – Bodloplev hroznatý (*Tragus racemosus*) na krajnici dálnice D35 u Dolního Újezdu (13. 9. 2017, foto M. Ducháček).

Fig. 1. – *Tragus racemosus* in road margin of the D35 motorway near Dolní Újezd (13 Sept. 2017, photo M. Ducháček).

& Węgrzynek 2007), v České republice (Zázvorka in Kaplan et al. 2015), na Slovensku (Marhold & Hindák 1998) a v Maďarsku (Schmidt 2012). V Německu jsou nálezy druhu velmi sporadické, například byl zaznamenán na silnici v bavorském Mnichově (Muhr 2006) nebo v dolnosaském Salzgitteru (Brandes 1989). Rozšíření druhu v Rakousku se věnuje podrobněji Diran (2016), který uvádí několik nových nálezů v souvislosti s šířením druhu na tamní železniční síti (Burgenland, Dolní Rakousy a Vídeň). V Polsku byl pozorován pouze jednou, a to v roce 2005 na písčitém okraji silnice ve městě Sosnowiec (Urbisz & Węgrzynek 2007). Jednalo se o přechodný výskyt (Urbisz 2018, písemné sdělení). Na Slovensku je považován za pravděpodobně trvale zdomácněný nepůvodní druh, který roste na původních nebo druhotných biotopech (Marhold & Hindák 1998). Je uváděn z písčitých biotopů na jihozápadě země (např. Eliáš et al. 2017) a v tamním červeném seznamu je vedený v kategorii téměř ohrožený – NT (Eliáš et al. 2015). V Maďarsku je považován za nepůvodní druh, který roste běžně na písčitých stanovištích převážně v oblasti mezi Dunajem a Tisou, a šíří se po železnici i do jiných oblastí (Schmidt 2012). Z dostupné literatury tak vyplývá, že většina známých

zavlečení ve střední Evropě souvisí s šířením druhu po železnici. Sporadicky se objevují zmínky o nálezích bodloplevu na silnicích ve střední a západní Evropě (např. Diran 2016, Molnár & Juhász 2016, Schmidt & Király 2016, Groom 2017).

V České republice je bodloplev hroznatý považován za náhodně se vyskytující neofyt (Pyšek et al. 2012). Patrně nejstarší nález z našeho území pochází z roku 1823, kdy byl objeven Ch. F. Hochstetterem na brněnském Františkově [dnešní Denisovy sady] (Formánek 1887). Většina nálezů doložených ve veřejných herbářích pochází z období od 70. let 19. století až do 20. let 20. století. S výjimkou jednoho údaje z Prahy jsou všechny údaje z panonského termofytika: okolí Znojma, Moravského Krumlova, Brna, Hodonína a Olomouce (Zázvorka in Kaplan et al. 2015). Na jižní Moravu byl tehdy zavlečen společně s osivem nebo s vlnou z jižnějších zemí tehdejšího Rakouska-Uherska (Formánek 1887, Polívka 1902, Podpěra 1927). Ojedinelé nálezy pak pocházejí z 30. a 40. let minulého století, přičemž poslední doložený nález je z roku 1943 z Olomouce (Zázvorka in Kaplan et al. 2015).

V roce 2016 a 2017 jsme během našeho intenzivního mapování dálniční flóry na území České republiky zaznamenali několik lokalit bodloplevu hroznatého na dálnicích Moravy, o čemž podáváme tuto zprávu. Jedná se o nové výskyty tohoto druhu na území České republiky po více než sedmdesáti letech (cf. Zázvorka in Kaplan et al. 2015). Nezávisle na našich zjištěních byl druh nalezen L. Ambrozkem v roce 2017 na železničním nádraží v Kyjově (Zázvorka 2018).

Metodika

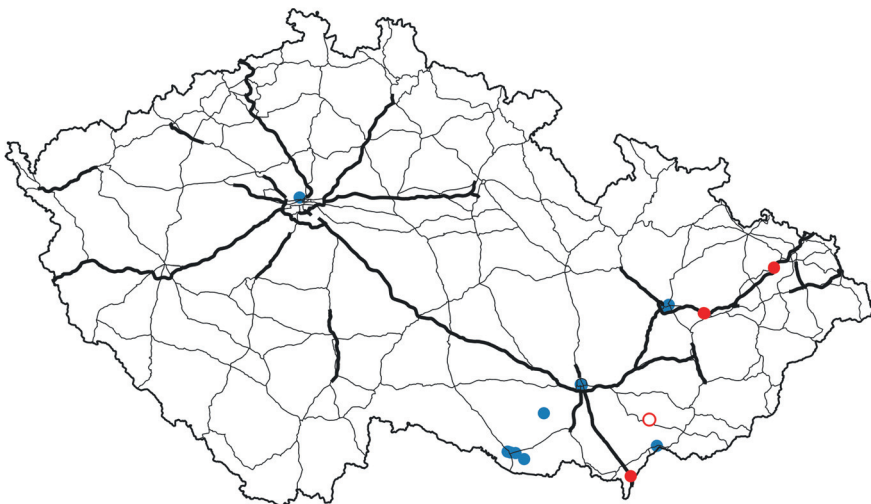
V letech 2015–2017 jsme provedli floristický průzkum na vybraných úsecích většiny dálnic v České republice. Na vytipovaných místech jsme zaznamenali pokud možno všechny druhy vyskytující se v 30–60 cm širokém zasoleném či ruderalizovaném pásu podél krajnice. Na lokalitě byl proveden průzkum na úseku 200–800 m dlouhém v závislosti na homogenitě vegetace. Kromě toho jsme prováděli namátkové neúplné průzkumy za účelem zjištění přítomnosti jiných mapovaných druhů (*Spergularia marina*, *Dittrichia graveolens* aj.).

Fytcenologické snímky jsme zaznamenali v úzké linii podél krajnice v místě výskytu druhu. Pokryvnosti jednotlivých druhů byly stanoveny podle Braun-Blanquetovy stupnice (Braun-Blanquet 1965).

Lokality jsou uspořádány od jihu k severu podle jednotlivých dálnic, přiřazeny k jednotkám fytogeografického členění České republiky (Skalický 1988) a zařazeny do čtvrtin (kvadrantů) základních polí středoevropského síťového mapování (Slavík 1971). Zápis zeměpisných souřadnic je v systému WGS-84. Herbářové doklady jsou uloženy v herbáři Moravského zemského muzea v Brně (BRNM), Katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (OL) a Národního muzea v Praze (PR). Historické lokality jsme převzali z literatury (Zázvorka in Kaplan et al. 2015). Mapa byla vytvořena v programu QGIS.

Výsledky

Na dálnicích na Moravě jsme zachytili bodloplev hroznatý na třech místech, která jsou přehledně znázorněna na mapě (obr. 2). První lokalita se nachází na dálnici D2



Obr. 2. – Současné (plně červené body – na dálnicích, prázdný červený bod – na železnici) a historické rozšíření (modré body) bodloplevu hroznatého (*Tragus racemosus*) v České republice na mapě se zvýrazněnou základní silniční sítí (dálnice a silnice I. třídy).

Fig. 2. – Current (full red circles – along motorway, empty red circle – along railway) and historical distribution (blue circles) of *Tragus racemosus* in the Czech Republic in map of basic road network (motorways and Class 1 roads) highlighted.

(55,5–55,0 km ve směru na Brno) u Lanžhota, další na dálnici D35 (294,0–294,5 km ve směru na Ostravu) u Dolního Újezdu a poslední na dálnici D1 (344,0–344,5 km ve směru na Ostravu) u Bravantic. Lokality leží v nadmořské výšce od 164 do 280 m. V Čechách jsme tento druh nezaznamenali.

Dálnice D2

18a. Dyjsko-svratecký úval, 7267d, Lanžhot (distr. Břeclav): dálnice D2 [350 m] JJV od mostu silnice na Kostice, středový dělicí pruh, 48°43'55,5"N, 16°58'44,1"E ± 10 m, 164 m n. m., 3 ex. (25. 8. 2016 leg. *M. Ducháček & P. Kúr*, PR 870924).

[10 × 1 m, 25. 8. 2016 P. Kúr. – E₁ (50 %): *Elymus repens* 3, *Plantago lanceolata* 2, *Achillea millefolium* agg. +, *Artemisia vulgaris* +, *Convolvulus arvensis* +, *Lolium perenne* +, *Setaria pumila* +, *Tripleurospermum inodorum* +, *Amaranthus* sp. r, *Anchusa officinalis* r, *Atriplex tatarica* r, *Chenopodium album* agg. r, *Conyza canadensis* r, *Echinochloa crus-galli* r, *Erodium cicutarium* r, *Festuca rubra* agg. r, *Malva sylvestris* r, *Polygonum aviculare* agg. r, *Rumex crispus* r, *Setaria viridis* r, *Tragus racemosus* r. – E₀ (0 %): bez mechorostů.]

18a. Dyjsko-svratecký úval, 7267d, Lanžhot (distr. Břeclav): dálnice D2 [340 m] JJV od mostu silnice na Kostice, okraj vozovky ve směru na Brno, 48°43'56,1"N, 16°58'44,4"E ± 10 m, 165 m n. m., 1 ex. (25. 8. 2016 leg. *M. Ducháček & P. Kúr*, BRNM, PR 870957).

[20 × 0,5 m, 25. 8. 2016 P. Kúr. – E₁ (75 %): *Elymus repens* 3, *Polygonum aviculare* agg. 3, *Calamagrostis epigejos* 2, *Potentilla reptans* 1, *Setaria pumila* 1, *Tragus racemosus* 1, *Achillea millefolium* agg. +, *Arrhenatherum elatius* +, *Atriplex tatarica* +, *Chenopodium album* agg. +, *Cichorium intybus* +, *Cirsium arvense* +, *Convolvulus arvensis* +, *Leontodon autumnalis* +, *Lolium perenne* +, *Sonchus oleraceus* +, *Taraxacum* sp. +, *Tripleurospermum inodorum* +, *Ambrosia artemisiifolia* r, *Artemisia vulgaris* r, *Daucus carota* r, *Digitaria sanguinalis* var. *pectiniformis* r, *Digitaria sanguinalis* var. *sanguinalis* r, *Festuca rubra* agg. r, *Helianthus annuus* r, *Lactuca serriola* r, *Melilotus officinalis* r, *Pastinaca sativa* r, *Plantago lanceolata* r, *Puccinellia distans* r, *Silene latifolia* subsp. *alba* r. – E₀ (0%): bez mechorostů.]

Dálnice D35

76b. Tršická pahorkatina, 6471c, Dolní Újezd (distr. Přerov): dálnice D35, štěrkovitý okraj vozovky ve směru na Lipník nad Bečvou, 120 m VJV od mostu silnice na Bohuslávky, 49°32'56,9"N, 17°32'52,1"E ± 10 m, 290 m n. m., 1 ex. (obr. 1), další rostlina asi 150 m VJV odsud (13. 9. 2017 leg. M. Ducháček & P. Kúr, PR 896597; 8. 10. 2017 leg. P. Kocián, OL).

[10 × 1 m, 13. 9. 2017 P. Kúr (obr. 1). – E₁ (45 %): *Digitaria sanguinalis* var. *sanguinalis* 2, *Eragrostis minor* 2, *Portulaca oleracea* 2, *Amaranthus* sp. +, *Erodium cicutarium* +, *Festuca rubra* agg. +, *Lactuca serriola* +, *Polygonum aviculare* agg. +, *Sonchus oleraceus* +, *Taraxacum* sp. +, *Achillea millefolium* agg. r, *Atriplex micrantha* r, *Atriplex patula* r, *Atriplex tatarica* r, *Chenopodium album* agg. r, *Conyza canadensis* r, *Echinochloa crus-galli* r, *Plantago lanceolata* r, *Puccinellia distans* r, *Senecio viscosus* r, *Senecio vulgaris* r, *Tragopogon dubius* r, *Tragus racemosus* r. – E₀ (1 %): neanalyzováno.]

Lokalita je na hranicích fytogeografických podokresů 76b. Tršická pahorkatina a 75. Jesenícké podhůří.

Dálnice D1

74b. Opavská pahorkatina, 6274b, Bravantice (distr. Nový Jičín): dálnice D1, 344,0–344,5 km, směr Ostava, krajnice, asi 1,8 km SV od kostela sv. Valentina, 49°46'15,4"N 18°5'46,4"E, 280 m n. m., 1 ex. (7. 10. 2017 leg. P. Kocián, OL).

[5 × 0,5 m, 7. 10. 2017 P. Kocián. – E₁ (45 %): *Dittrichia graveolens* 2, *Setaria pumila* 1, *Spergularia marina* 1, *Digitaria sanguinalis* var. *sanguinalis* +, *Eragrostis minor* +, *Lactuca serriola* +, *Achillea millefolium* agg. r, *Amaranthus* sp. r, *Artemisia vulgaris* r, *Atriplex micrantha* r, *Bassia scoparia* r, *Chenopodium album* agg. r, *Conyza canadensis* r, *Echinochloa crus-galli* r, *Plantago lanceolata* r, *Polygonum aviculare* agg. r, *Tragus racemosus* r. – E₀ (1 %): neanalyzováno.]

Diskuse

Viatické migraci rostlin nebyla v České republice v posledních desetiletích věnována dostatečná pozornost (cf. Kocián 2014a). V posledních letech se však této migraci rostlin zejména na dálnicích České republiky věnují intenzivněji autoři tohoto příspěvku. Z množství zatím nezpracovaného materiálu již byly publikovány některé nové a zajímavé výskyty druhů, které dosud unikaly (nejen na silnicích) pozornosti. Příkladem viaticky se šířících druhů na českých dálnicích (někdy nazývaných „dálniční druhy“) jsou mj. kuřinka obroubená (*Spergularia media*, Kocián 2015), kuřinka solná (*Spergularia marina*, Ducháček & Kúr in Kaplan et al. 2016), lebeda různosemenná (*Atriplex micrantha*, Kocián 2014a), limonka Gmelinova (*Limonium gmelini*, Kocián et al. 2016), lžičník dánský

(*Cochlearia danica*, Ducháček et al. 2017), oman smradlavý (*Dittrichia graveolens*, Raabe 2009, Kocián 2014a), pelyněk Tournefortův (*Artemisia tournefortiana*, Kocián 2014b) nebo starček úzkolistý (*Senecio inaequidens*, Kocián 2014c). Z našich dosud nepublikovaných dat vyplývá, že se na dálnicích České republiky šíří také další druhy, například jitrocel vrání nožka (*Plantago coronopus*), jitrocel přímořský (*Plantago maritima*), solnička slanomilná (*Suaeda salsa*) nebo zástupci jednoletých a víceletých trav například rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*), zblochanec oddálený (*Puccinellia distans*), ječmen hřivnatý (*Hordeum jubatum*) nebo některé druhy rodu milička (*Eragrostis* spp.).

V dostupné středo- a západoevropské literatuře lze nalézt pouze sporadické zmínky o nálezech bodloplevu hroznatého na silnicích. Tak například Groom (2017) zmiňuje výskyt ve středovém pásu francouzské dálnice A1 severně od Paříže nebo Molnár & Juhász (2016) zaznamenávají bodloplev na silnicích nižších tříd v severovýchodním Maďarsku. Proto byly nálezy bodloplevu hroznatého na moravských dálnicích pro nás překvapivé, i když patrně nikoliv neočekávatelné.

Na lokalitách jsme druh zaznamenali v asi 50 cm široké zóně řídké vegetace podél krajnice. Ačkoliv se jedná o krajnice dálnic, kde bychom mohli předpokládat zvýšený výskyt halofytů vlivem používání soli v zimním období, na místech výskytu bodloplevu jsme zaznamenali pouze ojedinělé rostliny lebedy různosemenné (*Atriplex micrantha*) a zblochance oddáleného (*Puccinellia distans*), které jsou dnes na dálnicích hojně rozšířené. Převažovaly běžné jednoleté ruderalní druhy, do kterých prorůstaly některé vytrvalé trávy (např. *Festuca rubra*, *Elymus repens*). Na dálnici D2 u Lanžhota druh rostl v hlinito-šterkovitém substrátu, na dálnici D35 a D1 v téměř holém šterku. Na uvedených místech zřejmě v nedávné době proběhla rekonstrukce, při které došlo k výměně substrátu ve středovém pruhu a na krajnici. Výskyt druhu na těchto konkrétních místech nebude patrně dlouhodobý. Lze totiž předpokládat, že krajnice bude postupně zarůstat vytrvalými druhy trav a bodloplev buď vyhyne, nebo se bude stěhovat na jiná disturbovaná místa. Na druhou stranu bývají místa pod svodidly občas ošetřena herbicidy, které mohou zamezit zarůstání vytrvalými druhy.

Bodloplev hroznatý je velmi dobře přizpůsoben zoonóznímu šíření díky háčkovitým osténkům na horní plevě (Schweickerdt 1941, Conert 1998). Tato vlastnost mu umožňuje se zachytit i na různých částech automobilů. Poměrně dobré šance šíření má nejspíš také při pravidelné údržbě dálnic (sečení travníků u krajnice, různé opravy). Možné je dokonce šíření samotnými pracovníky na oděvu nebo na obuvi.

Tradiční otázkou zůstává, odkud se bodloplev hroznatý na naše území rozšířil. K dispozici jsou (ostatně jako u jiných výše zmíněných „dálničních druhů“) jen nepřímé indicie, z nichž můžeme dovozovat případné hypotézy. Z geografického a prostorového rozmístění dosud známých lokalit bodloplevu hroznatého na moravských dálnicích D2, D35 a D1 (obr. 2), můžeme dovodit, že diaspory byly s největší pravděpodobností zavlečeny automobilovou (nákladní nebo osobní) dopravou z jihovýchodu směřující do vnitrozemí České republiky, nebo tranzitně západním (směr Praha a dále Německo) nebo severovýchodním směrem (směr Ostrava a dále Polsko). Ostatně nebyl by to ojedinělý případ, kdy

se rostliny na naše území šíří automobilovou dopravou z jihovýchodní Evropy. Nedávno zaznamenané nálezy kuřinky obroubené nebo limonky Gmelinovy (cf. Kocián 2015, Kocián et al. 2016) na obdobných úsecích moravské dálniční sítě tomu mohou nasvědčovat a můžeme tak hovořit o tzv. panonské viatické cestě. Vedle agestochorního šíření automobilovou dopravou však není vyloučeno i zavlečení se šterkem či jiným sypkým materiálem při stavebních úpravách krajnic dálniční sítě.

Závěr

Nepůvodní bodloplev hroznatý byl na území České republiky znovu nalezen po sedmdesáti letech během mapování dálniční flóry na dálnicích na Moravě. Na rozdíl od historického rozšíření, které bylo soustředěné na několik míst na jihu Moravy, byl v minulých dvou letech druh zaznamenan na dálniční síti, kam byl zavlečen s největší pravděpodobností automobilovou dopravou. Na rozdíl od některých snadno pozorovatelných „dálničních druhů“, jako například *Senecio inaequidens*, *Dittrichia graveolens*, nelze výskyt bodloplevu úspěšně zaznamenat z jedoucího automobilu, takže tento druh dosud byl a patrně i bude přehlížen. Lze předpokládat další nálezy na různých místech dálniční sítě v České republice, především v termofytiku.

Poděkování

Předložená práce vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2018/10, 00023272).

Literatura

- Anton A. M. (1981): The genus *Tragus* (Gramineae). – *Kew Bull.* 36: 55–61.
- Brandes D. (1989): Die Adventivflora der Stadt Salzgitter. – *Naturschutz-Nachrichten* 1: 73–88.
- Braun-Blanquet J. (1965): *Plant sociology, the study of plants communities.* – Hafner, London.
- Conert H. J. [ed.] (1998): *Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Ed. 3. Vol. 1/3. Spermatophyta: Angiospermae: Monocotyledones 1/2. Poaceae (Echte Gräser oder Stüßgräser).* – Parey Buchverlag, Berlin.
- Danihelka J., Chrtěk J. Jr. & Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – *Preslia* 84: 647–811.
- Diran R. (2016): (230) *Tragus racemosus*. – In: Fischer M. A. & Niklfeld H. [eds], *Floristische Neufunde (170–235)*, *Neireichia* 8: 227–232.
- Dostál J. (1989): *Nová květena ČSSR. 2. díl.* – Academia, Praha.
- Ducháček M., Batoušek P., Brabec J., Kúr P. & Višňák R. (2017): *Lžičník dánský (Cochlearia danica)* – nový zavlečený druh pro Českou republiku. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 52: 1–8.
- Eliáš P. (1982): *Tribulo-Tragetum a Hibisco-Eragrostietum na Slovensku.* – *Biológia (Bratislava)* 37: 99–101.
- Eliáš P. jun., Dítě D., Kliment J., Hrivnák R. & Feráková V. (2015): Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). – *Biologia* 70: 218–228.

- Eliáš P. ml., Király G., Košťál J. & Vadel L. (2017): Zaujímavé nálezy vzácných a ohrozených druhov kvitnúcich rastlín na južnom Slovensku. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 39: 161–171.
- Fischer M. A., Oswald K. & Adler W. [eds] (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Ed. 3. – Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.
- Formánek E. (1887): Květena Moravy a rakouského Slezska. Vol. 1. – Brno.
- Groom Q. (2017): *Tragus racemosus*. – In: Manual of the Alien Plants of Belgium. – URL: <http://alienplantsbelgium.be/content/tragus-racemosus> (navštíveno 30. 10. 2017).
- Jäger E. J. [ed.] (2011): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. Ed. 20. – Spektrum, München.
- Kaplan Z., Danihelka J., Štěpánková J., Bureš P., Zázvorka J., Hroudová Z., Ducháček M., Grulich V., Řepka R., Dančák M., Prančl J., Šumberová K., Wild J. & Trávníček B. (2015): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 1. – Preslia 87: 417–500.
- Kaplan Z., Danihelka J., Štěpánková J., Ekrt L., Chrtěk J. Jr., Zázvorka J., Grulich V., Řepka R., Prančl J., Ducháček M., Kúr P., Šumberová K. & Brůna J. (2016): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 2. – Preslia 88: 229–322.
- Kocián P. (2014a): Nezpozorované a rychlé šíření lebedy různosemenné (*Atriplex micrantha*) a omanu smradlavého (*Dittrichia graveolens*) na dálnicích Moravy a Slezska (Česká republika). – Acta Mus. Beskid. 6: 27–47.
- Kocián P. (2014b): Pelyněk Tournefortův (*Artemisia tournefortiana*) – dálniční druh na území České republiky? – Acta Carp. Occ. 5: 56–60.
- Kocián P. (2014c): První nálezy invazního starčku úzkolistého (*Senecio inaequidens*) na dálnicích a rychlostních silnicích Moravy a Slezska (Česká republika). – Acta Carp. Occ. 5: 46–55.
- Kocián P. (2015): Novelty in the roadside flora of Moravia and Silesia (Czech Republic) – 1. *Spergularia media*. – Acta Mus. Siles. Sci. Natur. 64: 265–269.
- Kocián P., Danihelka J., Lengyel A., Chrtěk J. jun., Ducháček M. & Kúr P. (2016): Limonka Gmelinova (*Limonium gmelinii*) na dálnicích České republiky. – Acta Rer. Natur. 19: 1–6.
- Marhold K. & Hindák F. [eds] (1998): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. – Veda, Bratislava.
- Molnár C. & Juhász M. (2016): Az alacsony libatop (*Chenopodium pumilio* R.Br.) Zuglóban és új adatok Északkelet-Magyarország idegenhonos fajainak elterjedéséhez. – Kitaibelia 21: 221–226.
- Muhr R. (2006): Einige mediterrane Pflanzen in München. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 76: 269–271.
- Podpěra J. (1927): Květena Moravy ve vztazích systematických a geobotanických. Vol. 6/2. – Pr. Morav. Přírod. Společ. Brno 2 (1925): 271–782.
- Polívka F. (1902): Názorná květena zemí koruny české. Svazek IV. – Olomouc.
- Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtěk J. Jr., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K. & Tichý L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. – Preslia 84: 155–255.
- Raabe U. (2009): *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter. – In: Hadinec J. & Lustyk P. [eds], Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. VIII., Zprávy Čes. Bot. Společ. 44: 235–238.
- Schmidt D. (2012): Bugás tövisperje (*Tragus racemosus*). – In: Csiszár Á. [ed.], Inváziós növényfajok Magyarországon, p. 335–340, Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron.
- Schmidt D. & Király G. (2016): A gyorsforgalmi úthálózat szerepe egyes növényfajok terjedésében. – In: Barina Z., Buczkó K., Lőkös L., Papp B., Pifkó D. & Szurdoki E. [eds], XI. Aktuális flóra- és vegetációkutató Kárpát-medencében. Előadások és poszterek összefoglalói, p. 108–109, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Schweickerdt H. G. (1941): Studies on the genus *Tragus* A. Haller in South Africa. – Ann. Natal Mus. 10: 14–45.
- Skalický V. (1988): Regionálné fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky 1: 103–121, Academia, Praha.

- Slavík B. (1971): Metodika síťového mapování ve vztahu k připravovanému fytogeografickému atlasu ČSR. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 6: 55–62.
- Tutin I. G. (1980): *Tragus* Haller. – In: Tutin I. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D.M., Valentine D. H., Walter S. M. & Webb D. A. [eds], *Flora Europaea* 5: 260, Cambridge University Press, Cambridge.
- Urbisz A. & Węgrzynek B. (2007): *Tragus racemosus* (Poaceae) – nowy efemerofit dla flory Polski. – *Fragm. Florist. Geobot. Polon., Suppl.* 9: 19–22.
- Zázvorka J. (2018): *Tragus racemosus* (L.) All. – In: Lustyk P. & Doležal J. [eds], *Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. XVI.*, Zprávy Čes. Bot. Společ. 53: 105–106.

Došlo dne 24. 4. 2018