

again become significant with the increase of bio-sugar production since chemically treated seeds cannot be used under any bio-production regime. Currently, the fundamental problem both in the field and in the post-harvest area is mainly rodents. They infest not only coated sugar beet seeds, but also penetrate packaging (i.e. bags, sacks) intended for transport and storage. Both insects and rodents are occasional pests of sugar and its packaging. It becomes increasingly evident that stored product pests are important not only from the economic point of view, but also from the point of view of food safety and hygiene during production in sugar factories as

they can contaminate raw materials and finished food products with faeces, urine, pathogens and allergens

Key words: pests, beet, seeds, bulbs, sugar, stores, risks, feeding losses, contamination.

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Václav Stejskal, Ph.D., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6 – Ruzyně, Česká republika, e-mail: stejskal@vurv.cz

Rostliny na usazovacích polích cukrovarů Tereos TTD

PLANTS IN SETTLING FIELDS OF TEREOS TTD SUGAR FACTORIES (BOHEMIA, CZECH REPUBLIC)

Bohumil Trávníček – Univerzita Palackého v Olomouci

Jiří Velebil – Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.

V roce 2011 byl v tomto časopisu publikován článek o rostlinách zjištěných na usazovacích polích dvou činných a tří zaniklých cukrovarů na Hané (1), který představil zmíněnou součást cukrovarnických provozů jako zajímavý biotop pro řadu druhů vyšších cévnatých rostlin, včetně některých v Česku dosti vzácných. Ve vegetačních sezonách let 2016 a 2017 měli autoři nyní předkládaného článku příležitost navštívit usazovací pole dvou v současnosti největších cukrovarnických provozů v ČR, cukrovarů v Dobrovici a Českém Meziříčí, a provést zde dosti podrobnou inventarizaci zmíněné skupiny rostlin. Obě lokality byly navštíveny dvakrát, aby se podařilo zachytit jarní

i letní rostlinný aspekt, pole cukrovaru Dobrovice ve dnech 7. 7. 2016 (J. Velebil a B. Trávníček) a 25. 4. 2017 (J. Velebil), pole cukrovaru České Meziříčí pak ve dnech 14. 8. 2016 (B. Trávníček) a 26. 4. 2017 (J. Velebil a B. Trávníček). Zaznamenávány byly všechny taxony cévnatých rostlin, byliny i dřeviny, které zde byly nalezeny a o kterých jsme předpokládali, že se v území vyskytují spontánně (bez záměrného vysazení), včetně rostlin nalezených na samém okraji těchto území. U všech těchto rostlin lze předpokládat, že jejich výskyt v daných lokalitách je nějak (přímo či nepřímo) podmíněn existencí biotopů spjatých s průmyslovými aktivitami na usazovacích polích obou cukrovarů.

Obr. 1. Pohled na usazovací pole cukrovaru Dobrovice



Obr. 2. Usazovací pole cukrovaru v Českém Meziříčí



Charakter biotopů vznikajících na usazovacích polích činných cukrovarů na Hané byl popsán v minulém článku (1). Lze říci, že biotopy na obou nyní studovaných cukrovarnických lokalitách se od nich nijak zásadně nelišily, avšak u cukrovaru Dobrovice byla navíc zaznamenána nevelká plocha poloruderální suchomilné bylinné vegetace a také malá plocha subhalofilní vegetace na střídavě vlhkém a vysychajícím místě. U cukrovaru České Meziříčí zase tvoří specifický polopřirozený biotop potok Zlatý Crk, který je součástí severní hranice prostoru usazovacích polí. Domníváme se, že existence těchto biotopů zvýšila celkovou rostlinnou diverzitu na obou lokalitách, také oproti vzpomínaným usazovacím polím cukrovarů na Hané.

Druhovú skladbu rostlinstva na usazovacích polích

Celkem jsme na obou lokalitách zjistili 272 taxonů cévnatých rostlin – jejich nomenklatura je uvedena podle práce (2). Zaznamenanou druhovou skladbu rostlinstva usazovacích polí obou zmíněných cukrovarů jsme podrobili analýze z hlediska výskytu v ČR nepůvodních (případně dokonce invazních) taxonů na jedné straně, ale současně i taxonů považovaných u nás za ohrožené na straně druhé. Přehled všech nalezených rostlin uvádí tab. I., kde je zároveň vyznačena příslušnost daného druhu ke dvěma základním kategoriím nepůvodních taxonů (archeofyty versus neofyty), dále jejich invazivnost – obojí dle práce (3), a rovněž případné zařazení daného taxonu do některé z kategorií ohrožení podle poslední verze červeného seznamu rostlin v ČR (4). Zjednodušeně můžeme říci, že z hlediska ochrany přírody a krajiny je výskyt invazních rostlin negativním jevem, výskyt druhů ohrožených naopak jevem velmi pozitivním. Z přehledu plyne, že na obou studovaných lokalitách byly zaznamenány jak taxony invazní (dohromady 13 invazních neofytů a 7 invazních archeofytů), tak současně rostliny ohrožené [celkem 14 druhů, z toho 2 v kategorii C2 (tj. silně ohrožené), 3 v kategorii C3 (tj. ohrožené) a 15 v kategorii C4 (tj. vzácnější

taxony vyžadující další pozornost); mezi ohrožené taxony je zde započítáván i druh *Rumex stenophyllus*, což ovšem může být diskutabilní vzhledem k předpokládanému sekundárnímu charakteru jeho výskytu v oblasti]. Pro nalezené ohrožené druhy jsou tyto specifické biotopy mnohdy jedním z posledních útočišť v zemědělsky intenzivně využívané krajině. V tomto kontextu lze vnímat přítomnost usazovacích polí cukrovarů v takovéto krajině jako spíše pozitivní: prakticky všechny invazní druhy by se v dané oblasti vyskytovaly tak jako tak, avšak u některých ohrožených rostlin toto není jisté (níže tuto situaci rozebíráme podrobněji v komentáři k druhu *Cerastium dubium*).

I když přesné porovnání se situací rostlinstva na usazovacích polích cukrovarů na Hané není možné – tam byl průzkum prováděn zčásti odlišně, tj. nebyla zkoumána pole jen činných cukrovarů (1), lze i tak vyčlenit skupinu druhů, které jsou pro tento biotop typické, tj. byly zaznamenány jak u nyní zkoumaných českých cukrovarů, tak u více cukrovarů na Hané. Jedná se zejména o taxony: *Amaranthus powellii*, *A. retroflexus*, *Arctium tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *Atriplex patula*, *A. prostrata*, *A. sagittata*, *Calystegia sepium*, *Chenopodium album*, *C. ficifolium*, *C. glaucum*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium tetragonum*, *Erigeron annuus*, *Galium aparine*, *Lactuca serriola*, *Lolium perenne*, *Melilotus officinalis*, *Myosoton aquaticum*, *Persicaria lapathifolia*, *Plantago major*, *Poa palustris*, *Polygonum aviculare* agg., *Potentilla supina*, *Ranunculus repens*, *R. sceleratus*, *Rorippa palustris*, *Rumex obtusifolius*, *R. stenophyllus*, *Sambucus nigra*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale* agg., *Tripleurospermum inodorum* a *Urtica dioica*. Pro některé z těchto rostlin mohou usazovací pole cukrovarů tvořit jakési jejich „množirny“, takže zemina, která je pak z těchto míst odvážena, může být nasycená jejich semeny, což je nepříznivé zejména při návozu tohoto substrátu na zemědělské pěstební plochy, kde se pak mohou stát obtížným plevelem.

Na usazovacích polích cukrovarů Dobrovice a České Meziříčí byla věnována pozornost také rodu *Taraxacum*, což je taxonomicky velmi složitá skupina cévnatých rostlin, která však

právě na těchto biotopech také nachází vhodné podmínky pro svůj růst. V tab. I. je tato skupina shrnuta pod souborné označení *Taraxacum officinale* agg. (= „*T. sect. Ruderalia*“ v článku 1). Z této skupiny byly na nyní zkoumaných lokalitách nalezeny následující druhy (v závorce za každým taxonem je uvedena zkratka cukrovaru, kde byl nalezen: D = Dobrovice, CM = České Meziříčí): *Taraxacum acervatum* (CM), *T. alatum* (CM), *T. atrox* (CM), *T. baeckii* (D, CM), *T. clarum* (CM), *T. crassum* (D, CM), *T. elegantius* (CM), *T. guttigestans* (D), *T. hepaticum* (CM), *T. horridifrons* (CM), *T. interveniens* (CM), *T. laticordatum* (CM), *T. macranthoides* (D, CM), *T. obsenii* (CM), *T. pulchrifolium* (CM), *T. sertatum* (D), *T. urbicola* (CM) a *T. violaceifrons* (CM). Ačkoliv druhová skladba diskutované skupiny byla podrobně zkoumána zejména u cukrovaru České Meziříčí (u Dobrovice jen orientačně), můžeme konstatovat, že na usazovacích polích (přesněji na plochách v jejich bezprostředním okolí) se vyskytuje druhové zastoupení rodu *Taraxacum* shodné s jeho zastoupením v okolní krajině a nebyly zde nalezeny žádné druhy, které by se daly vnímat jako specifické pro zkoumané lokality či jejich biotopy ani žádné druhy, které by byly u nás považovány za invazivní nebo naopak za ohrožené.

Ohrožené druhy rostlin

Větší počet ohrožených druhů rostlin, ve smyslu červeného seznamu (4), byl zaznamenán na usazovacích polích cukrovaru Dobrovice (12 taxonů oproti 10 taxonům u Českého Meziříčí), i když celkový počet taxonů nalezených u obou cukrovarů je velmi podobný (u Dobrovice dokonce o něco nižší): 196 taxonů u Dobrovice versus 199 taxonů u Českého Meziříčí. Rozdíl se navíc týká kategorií vyššího ohrožení, tj. C2 (2 taxony u Dobrovice, 1 taxon u Českého Meziříčí) a C3 (3 taxony u Dobrovice, 2 taxony u Českého Meziříčí); u nejnižší kategorie ohrožení (C4) bylo nalezeno shodně po 7 druzích u obou cukrovarů. Jednoduchou příčinu tohoto faktu lze asi těžko stanovit, jde patrně o souhrn více faktorů (existence příznivých mikrostanovišť, historie těchto míst, náhoda). Dále uvádíme komentáře k několika nejzajímavějším nálezům ohrožených druhů.

Obr. 3. Rožec pochybný – *Cerastium dubium* (ilustrační foto R. J. Vašut)



Cerastium dubium (rožec pochybný)

Jedná se o drobný, bílé kvetoucí jednoletý druh (obr. 3.), s velmi krátkým vegetačním cyklem, který lze zaznamenat jen na jaře (duben, květen), po zbytek roku přetrvávající jen v podobě semen. V Česku je považován za silně ohrožený (kategorie C2) taxon (4), jeho nálezy u cukrovaru Dobrovice je botanicky i ochránářsky velmi pozoruhodný. Z Mladobolesavska, kde se naše lokalita nachází, byla tato rostlina z minulosti známa z několika míst, nejbližše našemu nálezu je uváděno naleziště na „černavě“ (= slatinných loukách) u dobrovického nádraží (5). Všechna tato pozorování jsou však velmi starého data (poslední, právě u dobrovického nádraží, je z roku 1899). Z černav je druh uváděn i z okolí obce Charvatce jihovýchodně od Dobrovice, podle nálezů z roku 1868. Typickým biotopem druhu jsou zejména aluviální louky a pastviny a dále zasolené louky (5), právě z takovýchto biotopů druh zná z více moravských lokalit první autor tohoto příspěvku. Podle zmíněných údajů z 19. století nacházela tato rostlina tehdy v širším okolí Dobrovice vhodné prostředí především na slatinných loukách. Všechny tyto diskutované biotopy ovšem byly ze zemědělsky intenzivně využívané krajiny Mladobolesavska vesměs vytlačeny v průběhu 20. století. Zdá se, že poslední své útočiště tento taxon nalezl právě v prostředí dobrovických usazovacích polí cukrovaru, kde zároveň jeho výskyt mohl unikat pozornosti botaniků. Může jít o jeden z příkladů, kdy právě určitý typ průmyslové činnosti v intenzivně zemědělsky využívané krajině může být příznivý pro udržení výskytu některých vzácných druhů rostlin (k podobné průmyslové aktivitě patří např. také těžba šterkopísků – viz 6, 7).

Epilobium parviflorum (vrbovka malokvětá)

Přestože by se podle publikovaných síťových map rozšíření vrbovky malokvěté (8, 9) mohlo zdát, že je tento druh na území ČR hojný, je třeba vědět, že nálezy v těchto čtvrcích bývají většinou jednotlivé nebo nerovnoměrně rozmístěné, což nastavené měřítko zobrazení nemusí vždy reflektovat. Mimo to jsou v těchto mapách zahrnuty i nálezy značného stáří, excerpané ze starších herbářových dokladů nebo botanické literatury. Ve skutečnosti dnes tomuto druhu ubývají přirozené biotopy, kterými jsou zejména břehy vodních toků a nádrží, rákosiny, prameniště, vlhčí paseky, dna letněných rybníků nebo vlhčí rumiště (10). Úbytek vhodných stanovišť pocítujeme zvláště v posledních, nadmíru suchých letech. Vrbovku malokvětou jsme našli na usazovacích polích u obou diskutovaných cukrovarů, v jejich okrajových partiích, na částečně mechanicky narušovaných a současně dostatečně vlhkých místech. Obě lokality se nacházejí v oblastech, odkud byl druh již znám (9).

Hyoscyamus niger (blín černý)

Prostředí odkališť u cukrovarů je ze zde komentovaných vzácnějších druhů asi nejvíce vlastní blínu černému (obr. 4.). Ten upřednostňuje právě živinami bohaté, čerstvě vlhké půdy. V České republice se vyskytuje pouze v teplejších oblastech státu, typicky

v zemědělsky obhospodařovaných rovinách či pahorkatinách; často jako plevel doprovází některé zemědělské kultury, ještě hojnější je však jako doprovod různých ruderalizovaných stanovišť. Dříve býval hojnější, avšak pravděpodobně v důsledku větší míry intenzifikace zemědělství dosti ustupuje (11). Na usazovacích polích obou cukrovarů byl blín černý zaznamenán především na navršených haldách zeminy v doprovodu rostlin obdobných nároků, jako jsou ostropes trubil, mračňák Theophrastův nebo merlíky z okruhu merlíku bílého. Od Dobrovice byl již blín v minulosti (téměř před 40 lety) z několika míst uváděn (12), poprvé to bylo na „poli u nového hřbitova“, podruhé přímo „u cukrovaru ve městě“. Druh se tedy v oblasti vyskytuje již delší dobu a prozatím zde má i vhodné podmínky k dalšímu růstu. Z novější doby (z roku 2012) je nález od přírodní rezervace Zbytka, která těsně sousedí s usazovacími poli cukrovaru v Českém Meziříčí (13). I z okolních míst tohoto regionu jsou známé další nálezy, což svědčí o tom, že oblast v okolí meziříčského cukrovaru je pro výskyt druhu vhodná.

Rumex stenophyllus (šřovík úzkolistý)

Tato rostlina byla komentována a vyobrazena v článku o usazovacích polích cukrovarů na Hané (1). Výskyt druhu také u českých cukrovarů je novým objevem, který však není až tak moc překvapivý vzhledem k tomu, že tento šřovík byl v Čechách již několikrát pozorován (14, 15) a že na usazovacích polích cukrovarů zřejmě nachází pro svou existenci velmi příznivý biotop – byl nalezen také u všech 5 zkoumaných hanáckých cukrovarů (1). Na Mladoboleslavsku byl druh předtím pozorován jen jednou, mezi obcemi Jabkenice a Charvatce, a to v roce 1911 (14), z východních Čech, kde se nachází cukrovar České Meziříčí, dosud uváděn nebyl vůbec. *Rumex stenophyllus* je na našem území považován za silně ohrožený (kategorie C2) taxon (4), to se však má vztahovat pouze na jeho „přirozená“ stanoviště, která se nacházela v dosahu jeho předpokládaného přirozeného areálu na jižní Moravě. Výskyt na usazovacích polích obou českých cukrovarů je bezpochyby druhotný a antropicky podmíněný, otázkou ovšem zůstává, zda se druh dnes ještě někde v ČR vůbec vyskytuje „přirozeně“.

Trifolium fragiferum (jetel jahodnatý)

Jetel jahodnatý (obr. 5.) je drobná bylina, vyžadující ke svému zdárnému růstu nezapojené porosty bez přítomnosti konkurenčně zdatnějších druhů pozdějších sukcesních stádií. Přirozeně jej najdeme nejčastěji na půdách vlhkých nebo i podmáčených, druhotně však může osídlovat i různá sušší ruderalizovaná stanoviště jako jsou okraje komunikací, návesní trávníky, dětská hřiště nebo místa po stavební či těžební činnosti v krajině (hráze rybníků, pískovny atd.). Charakter ruderalizovaného, patrně mírně zasoleného, stanoviště má i lokalita nálezů u Dobrovice. Druh zde byl nalezen pouze na jednom místě, na nedávno rozvrstvené hlinité ploše, mohl by tu však zdárně prosperovat i na větší ploše, a to právě díky častým přesunům zeminy, při

Obr. 4. Blín černý – *Hyoscyamus niger* (ilustrační foto)



nichž neustále dochází k vytváření nových míst pro kolonizaci rostlinami. Lokalita nálezů sice patří do oblasti předpokládaného výskytu druhu v ČR, jímž jsou teplejší oblasti severní poloviny Čech (16), avšak vzhledem k celkovému úbytku vhodného

Obr. 5. Jetel jahodnatý – *Trifolium fragiferum*: květenství a plodenství (ilustrační foto)



Tab. 1. Přehled cévnatých rostlin zjištěných na usazovacích polích cukrovarů Tereos TTD (+ = přítomnost taxonu na lokalitě)

Taxon	1	2	3	4	Taxon	1	2	3	4
<i>Acer campestre</i>				+	<i>Carex otrubae</i>		C4a	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>				+	<i>Carex riparia</i>		C4a	+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>			+		<i>Carex spicata</i>			+	
<i>Agrostis stolonifera</i>				+	<i>Cerastium dubium</i>		C2b	+	
<i>Achillea millefolium</i> agg.			+	+	<i>Cerastium glutinosum</i>				+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>				+	<i>Cerastium holosteoides</i> ssp. <i>vulgare</i>			+	+
<i>Alliaria petiolata</i>			+	+	<i>Chaerophyllum aromaticum</i>				+
<i>Alnus glutinosa</i>				+	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>				+
<i>Alopecurus aequalis</i>			+	+	<i>Chelidonium majus</i>	arch nat		+	+
<i>Amaranthus powellii</i>	neo inv		+	+	<i>Chenopodium album</i>				+
<i>Amaranthus retroflexus</i>	neo inv		+	+	<i>Chenopodium ficifolium</i>			+	+
<i>Anagallis arvensis</i>	arch nat		+		<i>Chenopodium glaucum</i>				+
<i>Anthriscus sylvestris</i>			+		<i>Chenopodium hybridum</i>			+	
<i>Apera spica-venti</i>	arch nat		+		<i>Chenop. polyspermum</i>			+	+
<i>Arctium lappa</i>	arch nat		+		<i>Chenopodium rubrum</i>			+	+
<i>Arctium tomentosum</i>	arch nat		+	+	<i>Chenopodium strictum</i>	neo nat		+	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>			+	+	<i>Cichorium intybus</i>	arch nat		+	+
<i>Armoracia rusticana</i>	arch nat		+	+	<i>Circaea lutetiana</i>				+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	arch inv		+	+	<i>Cirsium arvense</i>	arch inv		+	+
<i>Artemisia vulgaris</i>			+	+	<i>Cirsium oleraceum</i>				+
<i>Atriplex oblongifolia</i>	arch nat		+		<i>Cirsium vulgare</i>			+	+
<i>Atriplex patula</i>	arch nat		+	+	<i>Clematis vitalba</i>			+	
<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>latifolia</i>		C4a	+	+	<i>Conium maculatum</i>	arch inv		+	
<i>Atriplex sagittata</i>	arch inv		+	+	<i>Consolida regalis</i>	arch nat		+	
<i>Avena fatua</i>	arch nat		+	+	<i>Convolvulus arvensis</i>	arch nat		+	+
<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>nigra</i>	arch nat		+	+	<i>Conyza canadensis</i>	neo inv		+	+
<i>Barbarea vulgaris</i>				+	<i>Cornus sanguinea</i> ssp. <i>sanguinea</i>			+	+
<i>Bellis perennis</i>			+		<i>Crepis biennis</i>			+	+
<i>Berula erecta</i>		C4a	+	+	<i>Crepis capillaris</i>	arch nat		+	
<i>Betula pendula</i>				+	<i>Crepis foetida</i> ssp. <i>rheoadifolia</i>	arch nat	C4a	+	
<i>Bidens frondosus</i>	neo inv			+	<i>Cuscuta campestris</i>	neo inv		+	+
<i>Bolboschoenus laticarpus</i>		C4a		+	<i>Dactylis glomerata</i>			+	+
<i>Bromus inermis</i>			+		<i>Daucus carota</i> ssp. <i>carota</i>			+	+
<i>Bromus japonicus</i>	arch nat	C4a		+	<i>Descurainia sophia</i>	arch nat		+	+
<i>Bromus sterilis</i>	arch nat		+	+	<i>Deschampsia cespitosa</i>				+
<i>Bromus tectorum</i>	arch nat		+		<i>Dipsacus fullonum</i>			+	
<i>Calamagrostis epigejos</i>			+	+	<i>Echinochloa crus-galli</i>	arch inv		+	+
<i>Callitriche cophocarpa</i>			+		<i>Echinops sphaerocephalus</i>	neo inv		+	
<i>Calystegia sepium</i>			+	+	<i>Echium vulgare</i>			+	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	arch nat		+	+	<i>Elymus repens</i>			+	+
<i>Carduus acanthoides</i>	arch nat		+		<i>Epilobium hirsutum</i>			+	+
<i>Carex acuta</i> subsp. <i>acuta</i>				+	<i>Epilobium parviflorum</i>		C3	+	+
<i>Carex hirta</i>			+	+	<i>Epilobium tetragonum</i>			+	+

typu původních biotopů je tento náález cenný. Nejbližší uváděná lokalita (z roku 2006) leží asi 5 km severozápadním směrem. Na usazovacích polích cukrovaru České Meziříčí druh nalezen

nebyl, ačkoliv v těsném sousedství (přírodní rezervace Zbytky) byl jednou zaznamenán, a to na konci 2. světové války (17). Dnes jetel jahodnatý patrně v této oblasti již neroste.

Tab. 1. Přehled cévnatých rostlin na usazovacích polích cukrovarů Tereos TTD (+ = přítomnost taxonu na lokalitě) – pokračování 1

Taxon	1	2	3	4	Taxon	1	2	3	4
Equisetum arvense			+	+	Juncus compressus			+	+
Erigeron annuus	neo inv			+	Juncus inflexus			+	+
Erodium cicutarium	arch nat		+		Lactuca serriola	arch nat		+	+
Erophila verna			+	+	Lamium album	arch nat		+	+
Erysimum cheiranthoides	arch nat			+	Lamium amplexicaule	arch nat		+	
Euonymus europaeus				+	Lamium maculatum				+
Euphorbia esula ssp. esula			+		Lamium purpureum	arch nat		+	+
Euphorbia helioscopia	arch nat		+	+	Lapsana communis	arch nat		+	
Euphorbia platyphyllos			+	+	Lathyrus pratensis			+	+
Falcaria vulgaris				+	Lathyrus tuberosus	arch nat		+	+
Fallopia convolvulus	arch nat		+	+	Lemna minor			+	
Fallopia dumetorum				+	Leontodon hispidus			+	
Festuca arundinacea			+	+	Leonurus cardiaca ssp. cardiaca	arch nat			+
Festuca rubra				+	Lepidium campestre	arch nat			+
Ficaria verna			+	+	Lepidium draba	arch nat		+	+
Filipendula ulmaria				+	Lepidium ruderales	arch nat			+
Fraxinus excelsior				+	Linaria vulgaris	arch nat		+	
Fumaria officinalis	arch nat		+	+	Lolium perenne			+	+
Galeopsis pernhofferi				+	Lotus corniculatus			+	+
Galeopsis tetrahit				+	Lycopus europaeus			+	+
Galinsoga quadriradiata	neo inv			+	Lysimachia nummularia			+	
Galium album ssp. album			+		Lythrum salicaria				+
Galium aparine			+	+	Malus domestica	arch nat		+	
Galium boreale ssp. boreale				+	Malva neglecta	arch nat			+
Galium verum				+	Malva sylvestris			+	+
Geranium dissectum	arch nat		+	+	Matricaria discoidea	neo nat		+	
Geranium pratense			+	+	Medicago lupulina			+	+
Geranium pusillum	arch nat		+	+	Melilotus albus	arch nat		+	+
Geranium robertianum			+		Melilotus officinalis	arch nat		+	+
Geum urbanum			+		Microrrhinum minus	arch nat		+	
Glechoma hederacea			+		Microthlaspi perfoliatum			+	
Glyceria fluitans				+	Myosotis arvensis	arch nat			+
Glyceria notata			+		Myosoton aquaticum			+	+
Helianthus tuberosus	neo inv			+	Oenothera biennis	neo nat		+	
Heracleum sphondylium			+		Onopordum acanthium	arch nat		+	
Humulus lupulus			+	+	Papaver dubium	arch nat		+	
Hyoscyamus niger	arch nat	C3	+	+	Papaver rhoeas	arch nat		+	+
Hypericum perforatum			+	+	Parthenocissus inserta	neo inv		+	
Hypochaeris radicata			+		Pastinaca sativa ssp. sativa			+	+
Impatiens glandulifera	neo inv		+		Persicaria amphibia			+	+
Iris pseudacorus				+	Persicaria lapathifolia			+	+
Juncus articulatus				+	Phalaris arundinacea				+

1 – charakteristika nepůvodních taxonů z hlediska období jejich zavlečení a jejich invazní status (podle práce 3), použité zkratky: arch = archeofyt; neo = neofyt; cas = přechodně zavlekaný taxon; nat = naturalizovaný, avšak neinvazní taxon; inv = invazní taxon; 2 – zařazení taxonu do aktuální verze červeného seznamu rostlin: C1 = kriticky ohrožený taxon, C2 = silně ohrožený taxon, C3 = ohrožený taxon, C4 = taxon vzácnější vyžadující pozornost (podrobnější vysvětlení těchto kategorií viz 4); 3 – usazovací pole cukrovaru Dobrovice (botanický mapovací kvadrant 5655b, geografické souřadnice středu lokality: 50° 21' 47" N, 14° 58' 30" E); 4 – usazovací pole cukrovaru České Meziříčí (botanický mapovací kvadrant 5762a, geografické souřadnice středu lokality: 50° 17' 20" N, 16° 03' 39" E).

Tab. 1. Přehled cévnatých rostlin na usazovacích polích cukrovarů Tereos TTD (+ = přítomnost taxonu na lokalitě) – pokračování 2

Taxon	1	2	3	4	Taxon	1	2	3	4
Phleum pratense				+	Senecio vulgaris	arch nat		+	+
Phragmites australis			+	+	Setaria pumila	arch nat			+
Plantago lanceolata			+	+	Schoenoplectus lacustris		C4a	+	
Plantago major			+	+	Silene latifolia ssp. alba	arch nat		+	+
Plantago uliginosa			+	+	Silene noctiflora	arch nat	C4a	+	+
Poa angustifolia				+	Silybum marianum	arch cas		+	
Poa annua			+	+	Sinapis arvensis	arch nat		+	+
Poa compressa			+	+	Sisymbrium officinale	arch nat		+	
Poa palustris			+	+	Solidago canadensis	neo inv			+
Poa pratensis			+	+	Sonchus arvensis	arch nat		+	+
Poa trivialis			+		Sonchus asper	arch nat		+	+
Polygonum aviculare agg.			+	+	Sonchus oleraceus	arch nat			+
Potentilla anserina			+	+	Stachys palustris				+
Potentilla reptans			+	+	Stachys sylvatica				+
Potentilla supina ssp. supina			+	+	Stellaria media agg.			+	+
Prunella vulgaris			+		Stuckenia pectinata			+	
Prunus avium			+		Symphoricarpos albus	neo inv		+	
Prunus cerasifera	arch inv		+		Symphytum officinale			+	+
Prunus domestica	arch nat		+		Taraxacum officinale agg.			+	+
Prunus padus ssp. padus				+	Thlaspi arvense	arch nat		+	+
Prunus spinosa			+		Torilis japonica				+
Puccinellia distans			+		Trifolium campestre			+	
Ranunculus repens			+	+	Trifolium fragiferum		C3	+	
Ranunculus sceleratus			+	+	Trifolium hybridum	neo nat		+	+
Reseda lutea	arch nat		+		Trifolium pratense			+	+
Rhamnus cathartica				+	Trifolium repens			+	+
Rorippa palustris			+	+	Tripleurospermum inodorum	arch nat		+	+
Rorippa sylvestris			+		Tussilago farfara				+
Rubus caesius			+	+	Typha latifolia			+	+
Rubus mollis			+		Urtica dioica			+	+
Rumex crispus				+	Valeriana officinalis				+
Rumex maritimus				+	Verbascum lychnitis ssp. lychnitis			+	
Rumex obtusifolius			+	+	Verbascum thapsus			+	
Rumex stenophyllus		C2b aut	+	+	Veronica anagallis-aquatica			+	+
Salix alba				+	Veronica arvensis	arch nat		+	+
Salix cinerea				+	Veronica persica	neo nat		+	+
Salix euxina				+	Veronica polita	arch nat			+
Salix purpurea				+	Veronica sublobata			+	+
Sambucus nigra			+	+	Vicia cracca			+	+
Sanguisorba minor ssp. minor			+		Vicia tetrasperma			+	
Securigera varia			+		Viola arvensis			+	+
Senecio jacobaea			+		Zannichellia palustris			+	

1 – charakteristika nepůvodních taxonů z hlediska období jejich zavlečení a jejich invazní status (podle práce 3), použité zkratky: arch = archeofyt; neo = neofyt; cas = přechodně zavlekaný taxon; nat = naturalizovaný, avšak neinvazní taxon; inv = invazní taxon; 2 – zařazení taxonu do aktuální verze červeného seznamu rostlin: C1 = kriticky ohrožený taxon, C2 = silně ohrožený taxon, C3 = ohrožený taxon, C4 = taxon vzácnější vyžadující pozornost (podrobnější vysvětlení těchto kategorií viz 4); 3 – usazovací pole cukrovaru Dobrovice (botanický mapovací kvadrant 5655b, geografické souřadnice středu lokality: 50° 21'47"N, 14° 58'30"E; 4 – usazovací pole cukrovaru České Meziříčí (botanický mapovací kvadrant 5762a, geografické souřadnice středu lokality: 50° 17'20"N, 16° 03'39"E).

Děkujeme zaměstnancům Tereos TTD, a.s., za jejich ochotnou spolupráci a umožnění terénního průzkumu na obou lokalitách. Za revizi některých herbářových položek děkujeme J. Dostálkovi (*Chenopodium strictum*), Z. Kaplanovi (*Zannichellia palustris*, *Stuckenia pectinata*), J. Kirschnerovi (*Viola arvensis*), J. Prančlovi (*Callitriche cophocarpa*) a J. Štěpánkovi (*Erysimum cheiranthoides*). Článek vznikl s podporou projektu č. VUKOZ-IP-00027073 a IGA_Prj 2019 004.

Souhrn

V letech 2016 a 2017 jsme studovali druhovou diverzitu cévnatých rostlin na usazovacích polích činných cukrovarů firmy Tereos TTD, tj. u obcí Dobrovice a České Meziříčí. Celkem jsme zaznamenali 272 taxonů, z toho 20 lze považovat za invazní (13 neofytů a 7 archeofytů) a 17 za rostliny v ČR ohrožené. Z hlediska botanického i ochrannářského je nejvýznamnějším nálezem silně ohrožený druh *Cerastium dubium*, ověřený tak na Mladoboleslavsku po téměř 120 letech. U obou cukrovarů byl zjištěn v Čechách vzácný druh *Rumex stenophyllus*, který byl nedávno nalezen také na usazovacích polích všech 5 zkoumaných cukrovarů na Hané. K dalším zajímavým nálezům patří *Epilobium parviflorum*, *Hyoscyamus niger* (oba druhy u obou cukrovarů) a *Trifolium fragiferum* (u Dobrovice). Z taxonomicky složitějšího rodu *Taraxacum* bylo zjištěno 18 druhů, ve všech případech se jedná o taxony běžné také v okolní krajině. Na základě hrubého porovnání nyní zjištěné druhové skladby u zmíněných českých cukrovarů s druhovým spektrem zaznamenaným u 5 cukrovarů na Hané lze vymezit skupinu druhů, které pravidelně provází biotopy usazovacích polí cukrovarů v obou porovnávaných oblastech. Některé z těchto rostlin mohou patřit také k obtížným plevelům a mohly by být z usazovacích polí šířeny do zemědělských kultur.

Klíčová slova: cévnaté rostliny, usazovací pole, cukrovar, Tereos TTD, invazní rostliny, ohrožené rostliny, *Cerastium dubium*, *Rumex stenophyllus*.

Literatura

- TRÁVNÍČEK, B.; DANČÁK, M.: Zajímavé rostliny na usazovacích polích cukrovarů na Hané. *Listy cukrov. řepář.*, 127, 2011, s. 21–25.
- DANIHELKA, J.; CHRTEK, J. JR.; KAPLAN, Z.: Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*, 84, 2012, s. 647–811.
- PYŠEK, P. et al.: Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats. *Preslia*, 84, 2012, s. 575–629.
- GRULICH, V.: Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia*, 84, 2012, s. 631–645.
- KAPLAN, Z. et al.: Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 3. *Preslia*, 88, 2016, s. 459–544.
- TRÁVNÍČEK, B.: Květena cévnatých rostlin v těžebním prostoru šterkopískovny u Tovačova: bagry kontra rostliny? *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 17, 2016, s. 63–95.
- POPELKA, O. et al.: Mohou být aktivní těžební prostory hodnotné z hlediska ochrany přírody? Příklad šterkopískovny Hulín. *Ochrana přírody*, 2017 (3), s. 40–43.
- SLAVÍK, B.: *Phytocartographical syntheses of the Czech Republic*. 3. díl, Praha: Academia, 1998, 202 s.
- Epilobium parviflorum* – vrbovka malokvětá, rozšíření. PLADIAS, [online] <http://www.pladias.cz/taxon/distribution/Epilobium%20parviflorum>, cit. 7. 10. 2018.
- SMEJKAL, M.: 5. *Epilobium* L. – vrbovka. In SLAVÍK, B. (ed.), *Květena České republiky*. 5. díl, Praha: Academia, 1997, s. 99–132.
- SLAVÍK, B.: 4. *Hyoscyamus* L. – blín. In SLAVÍK, B. (ed.), *Květena České republiky*. 6. díl, Praha: Academia, 2000, s. 252–254.
- CHRTEK, J.; CHRTEKOVÁ, A.: Materiály ke květeně středního Polabí a okolí. *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, 16, 1981, s. 19–25.
- Hyoscyamus niger* – blín černý, rozšíření. PLADIAS, [online] <http://www.pladias.cz/taxon/distribution/Hyoscyamus%20niger>, cit. 7. 10. 2018.

Obr. 6. Porost druhu *Bolboschoenus laticarpus* na usazovacích polích cukrovaru České Meziříčí



- KUBÁT, K.: Bemerkungen zu einigen tschechoslowakischen Arten der Gattung *Rumex* s. str. *Preslia*, 57, 1985, s. 205–217.
- KUBÁT, K.: 1. *Rumex* L. – šťovík. In HEJNÝ, S.; SLAVÍK, B. (eds), *Květena České republiky*. 2. díl, Praha: Academia, 1990, s. 311–332.
- KUBÁT, K.: 33. *Trifolium* L. – jetel. In SLAVÍK, B. (ed.), *Květena České republiky*. 4. díl, Praha: Academia, 1995, s. 464–481.
- Trifolium fragiferum* – jetel jabodnatý, rozšíření. PLADIAS, [online] <http://www.pladias.cz/taxon/distribution/Trifolium%20fragiferum>, cit. 7. 10. 2018.

Trávniček B., Velebil J.: Plants in Settling Fields of Tereos TTD Sugar Factories (Bohemia, Czech Republic)

In the years of 2016 and 2017, we studied the species diversity of vascular plants in settling fields of the active sugar factories of Tereos TTD, i.e. in close proximity of the villages of Dobrovice and České Meziříčí. Altogether, we recorded 272 taxa, of which 20 can be considered as invasive (13 neophytes and 7 archeophytes) and 17 as plants endangered in the Czech Republic. From botanical and conservation points of view, the most important find is the endangered species *Cerastium dubium*, verified in the Mladá Boleslav region after almost 120 years. In the vicinity of both sugar factories, *Rumex stenophyllus*, a rare species in the Czech Republic, was found (it has also recently been found in the settling fields of all five studied sugar factories in the Haná region). Other interesting finds include *Epilobium parviflorum*, *Hyoscyamus niger* (both species near both sugar factories) and *Trifolium fragiferum* (near Dobrovice). Also, 18 species of the taxonomically complex genus *Taraxacum* were found; in all cases they are also common in the surrounding landscapes. Based on a superficial comparison of the currently observed species composition in the vicinity of these two Czech sugar factories with the species spectrum recorded near five sugar factories in the Haná region, it is possible to define a group of species, which regularly accompanies the habitat of the settling fields of sugar factories in the two compared areas. Some of these plants may also belong to group of difficult weeds and could be spread into field cultures from settling fields.

Key words: vascular plants, settling fields, sugar factory, Tereos TTD, invasive plants, endangered plants, *Cerastium dubium*, *Rumex stenophyllus*.

Kontaktní adresa – Contact address:

doc. RNDr. Bohumil Trávniček, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta přírodovědecká, katedra botaniky, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc, Česká republika, e-mail: bohumil.travnicek@pol.cz