

HLEDÁNÍ ČESKÉ (A EVROPSKÉ) CUKROVARNICKÉ KRAJINY POKRYTÍM ÚZEMÍ ČESKÝCH ZEMÍ ODHADOVANÝMI GRAVITAČNÍMI POLI CUKROVARŮ

SEARCHING FOR THE CZECH (AND EUROPEAN) SUGAR LANDSCAPE BY COVERING THE TERRITORY OF THE CZECH LANDS WITH THE ESTIMATED GRAVITY FIELDS OF SUGAR MILLS

Jaromír Kolečka¹ , Libor Lněnička² , Eva Nováková¹ 

¹ Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Oddělení environmentální geografie, Česká republika

² Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu, Katedra rekreologie a cestovního ruchu, Česká republika

Abstrakt

Evropa a české země stály po téměř 200 let v popředí výroby řepného cukru. Zavedení pěstování cukrové řepy znamenalo zásadní změny využití půdy v říčních nivách a v jejich bezprostředním rovinatém okolí. V době cukrovarnického boomu pracovalo v českých zemích kolem 300 cukrovarů a řepa se pěstovala na více než 240 000 ha (v současnosti 7 cukrovarů a méně než 50 000 ha osevů řepy). Na několika místech ve světě třtinové cukrovarnické krajiny již požívají různý status ochrany (vč. UNESCO WHS), krajiny formované řepným cukrovarnictvím takovou pozornost lidské společnosti zatím postrádají. V předloženém příspěvku je nastíněn první krok procesu identifikace takových krajín v ČR kombinovaným využitím odhadovaných spádových území cukrovarů fungujících v příslušných historických obdobích s ohledem na tehdejší dominantní formy dopravy.

Klíčová slova: cukrová řepa, kulturní cukrovarnická krajina, historický vývoj, krajinné dědictví, identifikace

Abstract

Europe and the Czech lands were at the forefront of beet sugar production for almost 200 years. The introduction of sugar beet cultivation meant fundamental land use changes in the river floodplains and in their immediate flat surroundings here. At the time of the sugar boom, around 300 sugar mills operated in the Czech lands and sugar beet was grown on more than 240,000 ha (currently 7 sugar mills and less than 50,000 ha of beet plantings). Sugarcane landscapes already enjoy various protection statuses (including UNESCO WHS) in several places in the world, landscapes shaped by beet sugar production still lack such attention from human society. In this contribution, the first step of the process of identifying such landscapes in the Czech Republic is presented by the combined application of

the estimated catchment areas of sugar mills operating in the respective historical periods with regard to the then dominant forms of transport.

Keywords: sugar beet, cultural sugar landscape, historical development, landscape heritage, identification

Nástin významu cukrovarnického dědictví v krajině

Průmyslová revoluce přinesla mnohé změny do té doby zpravidla harmonické přírodní a kulturní krajiny. Změny v industriálním období v návaznosti na rozvíjející se tržní ekonomiku a zemědělskou výrobu „technických plodin“ znamenaly výrazný zásah do krajiny a její následnou přeměnu a změnu funkcí. Jedním z výrazných zásahů znamenal rozvoj cukrovarnictví, potažmo cukrovarnického průmyslu, spojený s pěstováním cukrové řepy. Rozvoj tohoto odvětví v českých zemích se datuje od 30. let 19. století a umožnily jej dobré klimatické a půdní podmínky a státní administrativou podporována (až nucená) iniciace odvětví v předchozí době napoleonských válek. Následoval impozantní boom odvětví, který nepřetržitě trval téměř 150 let. V době maxima v českých zemích pracovalo přes 300 cukrovarů, které doprovázela jak příslušná infrastruktura, tak polnosti s charakteristickou terénní lokalizací, rozměry, polohou vůči cukrovaru a prostorovou strukturou. V meziválečném období bylo území České republiky klíčovým exportérem cukru na světě, které tyto veřejnosti ovšem neznámé stopy nese dodnes. Současná postindustriální doba však s sebou nese stopy postupného útlumu tohoto odvětví, který je umocněn chátráním nevyužitých průmyslových areálů přeměněných na brownfields.

Zatímco v českých zemích jsou interakce průmyslu a venkovské krajiny předmětem vcelku nepatrného zájmu, ve světě je situace jiná. Poměrně dobře je prostudován vliv pěstování cukrové třtiny na využití krajiny v karibské oblasti (Jolliffe, 2012), na Havajských ostrovech (Mac Lennan, 2004) a v Austrálii (Anonymus, 2014). Znatelný pokrok zaznamenala také západní Evropa (Francie, Anglie a Německo). Průmyslové spojení venkova a továren vedlo v několika případech dokonce k vyhlášení památek agro-industriálního dědictví UNESCO (Barbados, Kuba aj.), aniž by se to týkalo pouze objektů bývalých cukrovarů, nýbrž zahrnuje i typickou okolní krajinu. Regionálně chráněných území bývalého cukrovarnictví je na světě daleko více (vedle dalších karibských ostrovů, na jihovýchodě USA, Mauritiu, Réunionu). Evropa vymezení a propagaci takových území postrádá, ačkoliv není pochyb o tom, že cukrová řepa znamenala zásadní zlom ve tvárnosti velkých říčních niv v klimaticky příznivých oblastech. České země v době cukrovarnického optima produkovaly více než 10 % světové produkce cukru (podíl z cukrové řepy mohl být minimálně dvojnásobný).

V zájmu zachování povědomí o vlivu cukrovarnictví na krajinu českých zemích nutno identifikovat venkovské krajiny doložitelně formované cukrovarnictvím v době průmyslové revoluce od druhé poloviny 19. století do doby druhé světové války a informovat širokou veřejnost o tomto specifickém krajinném přírodně kulturním dědictví. Snad nej kvalitnější zbytky bývalé „řepné“ cukrovarnické krajiny by si zasloužily specifický přístup společnosti, jak je tomu již na několika místech ve světě v případě „třtinových“ cukrovarnických kulturních krajín.

Pěstování cukrové řepy jako prostředník vlivu průmyslu na venkovskou krajinu

Hlavní vlna průmyslové revoluce proběhla na území českých zemí ve druhé polovině 19. století. Znamenala vznik průmyslových měst, typické industriální architektury, charakteristické technické infrastruktury v nich a jejich okolí, dělnických kolonií i vilových

čtvrtí či solitérů průmyslové buržoazie. Málo známou skutečností je fakt, že některá odvětví průmyslu se nesmazatelně zapsala do velkoplošných změn ve využití kulturní krajiny vstupující do období průmyslové revoluce původně až na výjimky jako samozásobitelské, či příměstské zemědělské území. Zatímco následky působení těžebního průmyslu jsou zřetelně patrné v krajině dodnes, mnohonásobně rozsáhlejší, byť „měkčí“ dopady cukrovarnictví absorbovaly krajiny českých zemí téměř bez násilí a zůstaly v nich dodnes prakticky na extrémním okraji zájmu odborné i laické veřejnosti.

Řepa jako krmná plodina je lidstvu známa již 5 000 let. Pokud však jde o její využívání v rámci cukrovarnického průmyslu, trvá její historie kolem 200 let (Vávra a kol., 2014). Na území českých zemí došlo k otevření první rafinerie dovezeného třtinového cukru již v roce 1787 ve Zbraslavi u Prahy (Gebler, 2011). Léta 1806–1813 (doba napoleonských válek) znamenala mocensko-politické zavedení prvotní celní bariéry na import cukru z kolonií jakožto sankci uvalenou na země mimo vliv tehdejší Francie a jejích satelitů. Proto se začaly hledat jiné způsoby výroby cukru, mj. pomocí cukrové řepy. Vzniklo 10 až 15 manufaktur, z nich prvními byly v roce 1810 Žáky u Čáslavi a Liběchov na Mělnicku. Orientace na novou surovinu sebou nesla i zvýšené nároky na půdu. Rostly osevní plochy i následný výnos a postupně se začalo uvažovat o zavedení průmyslové produkce cukru. První průmyslový cukrovar vybudovaný v našich zemích a současně i v Rakousku-Uhersku byl v Kostelním Vydří u Dačic v roce 1829. Později (roku 1831) zahájil provoz cukrovar Dobruška v Čechách (okr. Mladá Boleslav, dnes největší funkční cukrovar v ČR).

Postupný rozvoj cukrovarnického průmyslu v českých zemích umožnily příznivé klimatické a půdní podmínky. Značný rozvoj zaznamenalo pěstování cukrovky ve druhé polovině 19. století. Společně s pěstováním cukrové řepy se rozvíjela intenzivní výstavba cukrovarů. V období let 1830–1920 vzniklo 323 závodů, ale 168 v téže době zaniklo. Po 1. světové válce pokračovala stále vysoká produkce (v roce 1925 se cukrovka pěstovala na 240,6 tisíce ha a v provozu bylo 144 cukrovarů s celkovou zpracovatelskou kapacitou 119,2 tisíce tun řepy za den. Vlivem hospodářské krize 30. let 20. století došlo k poklesu výroby cukru na 500–600 tisíc tun ročně, což i tak byl značný úspěch řadící české země mezi světovou špičku. Do roku 1981 bylo postaveno a vybaveno technologickým zařízením české produkce 246 cukrovarů.

Zlatá éra rozvoje cukrovarnictví přinesla významný zásah do krajiny. Se zvýšenými nároky na kvalitu cukrové řepy, došlo také ke zvětšování osevních ploch v krajině okolo koncentrace cukrovarů. Postupný částečný útlum nastal po 2. sv. válce, kdy se snižovala osevní plocha cukrovky. Po zestátnění v r. 1945, resp. 1948 nezachytil český cukrovarnický průmysl trend rozvoje evropského cukrovarnictví směřující k rychlému narůstání zpracovatelských kapacit, docházelo k postupnému zaostávání technické úrovně cukrovarů, k jejich významnému fyzickému opotřebení. V porovnání let 1929/1980 se osevní plocha cukrovky snížila o 25,2 % (z 207 tis. ha v roce 1929 na 157 tis. ha v roce 1980. V roce 1967 byl založen v tehdejší Československu nejmladší dosud pracující cukrovar v Hrušovanech nad Jevišovkou. V kampani 1970 bylo u nás v provozu 65 cukrovarů o průměrné denní zpracovatelské kapacitě 1 157 t řepy, do roku 1989 bylo uzavřeno či zrušeno 13 cukrovarů (Gebler, 2011). Po roce 1989 došlo vzhledem k pěstování výkonných odrůd s vysokou cukernatostí a postupným zlepšováním pěstební technologie k podstatnému zvýšení cukernatosti nakupované řepy. V roce 1992 byla zahájena privatizace, jejímž výsledkem bylo v r. 1994 vytvoření 28 samostatných společností, provozujících 39 cukrovarů. V kampani 2009 bylo v provozu 7 cukrovarů s průměrnou denní zpracovatelskou kapacitou řepy více než 5 000 t/d. Na ploše 46 472 ha bylo vypěstováno 2,832 mil. t cukrovky s výnosem 61 t/ha. Cukru bylo celkem vyrobeno 431 818 t.

Přírodní pozadí cukrovarnické krajiny

Cukrová řepa je plodina náročná na vodu, její pěstování se nedoporučuje v sušších oblastech. Pokud se cukrovka pěstuje i v sušších oblastech, nedoporučuje se vysadit cukrovou řepu hned po další na vodu náročné plodině, například vojtěšce (Procházková a kol. 2011). Podle Pulkrábka *a kol.* (2007) by půda, na které se pěstuje cukrová řepa, měla mít optimální strukturu a pórovitost, vyznačovat se nízkou objemovou hmotností (pod 1,45 g.cm⁻³), měla by mít příznivý vzdušný a vodní režim a v neposlední řadě by půda měla být neutrální až slabě alkalická (pH 6,8 až 7,3) a obsah humusu by měl být nad 2,5 %. Relativně dlouhodobě vhodnými vláhovými poměry disponuje pouze fluvizem, obzvláště vyskytuje-li se v teplé klimatické oblasti.

Mezi jmenovanými půdními typy má tedy výhodné postavení fluvizem, která je jednoznačně vázána na říční (údolní) nivy, byť se v nich mohou vyskytovat další půdní taxony s odlišnými, především vláhovými poměry. Pro pěstování cukrové řepy tak nivní fluvizemě a příbuzné rovněž nivní černice představují ideální prostředí. Na počátku hlavní (druhé) vlny průmyslové revoluce kolem poloviny 19. století však údolní nivy u nás byly převážně zalesněny a zatravněny, jen sporadicky rozorávány, či pokryty vodami rybníků. Expanze průmyslu do volné venkovské krajiny se tak odehrávala převážně díky rozvoji průmyslového cukrovarnictví, na který citlivě reagovaly změny využití krajiny (Havlíček, Svoboda, 2013; Kolečka *a kol.*, 2020), a to především v nevhodnějších pěstebních lokalitách, kterými byly (a stále jsou) fluvizemě a černice údolních niv. Zejména krajiny širších údolních niv Polabí a moravských úvalů tak dožily zásadních změn a doslova se změnily v „cukrovarnické krajiny“, kde se vzájemně překrývaly spádové plochy cukrovarů, postavených zpravidla blízko řepných polí nad záplavovým územím na periferiích stávajících sídel, či dokonce daleko od nich. Cukrový boom (trvající ve světě přibližně do 20. let 20. století) zpětně pak podněcoval rozvoj strojírenství v průmyslových městech (Mac Lennan 2004; Czierpka *a kol.*, 2016) a inspiroval podnikání na venkově vedoucí k pěstování dalších „průmyslových“ plodin pro potřeby lihovarů, pivovarů, mlýnů a pil. To zase vedlo k rozvoji průmyslových podniků dalších odvětví ve městech a důlních oblastech.

MATERIÁL A METODY

Předběžné lokalizace cukrovarnických krajín

Ačkoliv stanovištní nároky cukrové řepy byly postupně upřesňovány a byly šlechtěny méně náročné odrůdy, od počátku probíhalo experimentování s efektivní lokalizací pěstebních ploch. Tím lze vysvětlit, že řada cukrovarů v zakladatelském období vznikala i v jižní a západní části středních Čech, jižního Plzeňska, v jižních a hlavně jihovýchodních okrajích Českomoravské vrchoviny, Tišnovska, Blanenska a okrajů Dražanské vrchoviny. Právě cukrovary lokalizované v těchto oblastech sice vykazovaly raný termín založení, ovšem také relativně krátké období provozu. Lze tedy předpokládat, že cukrovarnická produkce se zde nevěpsala hluboko do struktury krajiny, byť zajisté plochy tehdy uvolněné pro pěstování cukrové řepy se k původnímu využití vrátily jen částečně.

Jinak tomu bylo v regionech dnes nazývaných součástmi řeparské zemědělské produkční oblasti. V nich se pěstování cukrové řepy osvědčilo primárně především díky příznivým stanovištním podmínkám. Jako erozibilní plodina cukrová řepa upřednostňuje rovinatý terén, teplé klima a dobrou vláhovou zásobenost. Výsledky šlechtění snížily zejména citlivost

rostliny k teplotním a vláhovým poměrům stanoviště, půdní charakteristiky vhodně upravují agrochemikálie a agrotechnické postupy. Ačkoliv rozměry cukrovarnické krajiny oscilovaly také v souvislosti s výkyvy každoroční úrody a déletrvajícími poměry na trhu, v zásadě se lze domnívat, že plochy vykazující optimální stanovištní podmínky byly řepou osévány pravidelně. K nim se řadí roviny údolních niv a nízkých teras v teplé a velmi teplé klimatické oblasti (hlavně Polabí, moravské úvaly...). Zavedení závlah a potřebného hnojení sice rozšířily areály s vhodnými podmínkami, ovšem případné ekonomické obtíže pěstitelů a jevy na trhu mohly osevní plochy opětně redukovat na přirozeně nejvhodnější lokality.

Z historického pohledu tak lze hledat tradiční areály cukrovarnické krajiny v rovinném terénu zpravidla širších údolních niv, které před zavedením řepy spíše nevyhovovaly pěstování jiných zemědělských plodin a byly využívány často extenzivně, případně šlo o rovinatý terén s původní ornou půdou v jejich sousedství. Tlak na doposud extenzivně využívané plochy byl rovněž způsobován tím, že stávající ornou půdu bylo zapotřebí ponechat k nezbytné obilnářské či jiné potravinářské výrobě. Zachovalé zbytky cukrovarnické krajiny tak musí splňovat následující kritéria:

- a) Poloha v teplé a velmi teplé klimatické oblasti.
- b) Tradiční rovinatá krajina do 5° sklonu v blízkosti vodního zdroje.
- c) Úrodná půda s příznivými parametry pro cukrovou řepu (fluvizemě, černice, černozemě černicové, hnědozemě černicové, černozemě mimo arenických, hnědozemě modální, luvizemě modální).
- d) Maximální dopravní vzdálenost pěstební plochy od zpracovatelského závodu s ohledem na tehdejší dopravní možnosti (je předmětem diskuse z hlediska efektivnosti tehdejší dopravy).

Prvním krokem v proceduře integrace rozmanitých tematických datových vrstev v GIS je zvážení bodu d) sledovaných výchozích kritérií identifikace prostoru potenciálního vzniku a existence hledaných cukrovarnických krajín. V tomto kroku je nezbytné se opřít o odhady a dostupné informace (Tab. I).

V zásadě lze uvažovat o tom, že doprava cukrovarnické suroviny od místa produkce (např. pole) bývala realizována do jedné hodiny dovozu. Surovina byla pro přípravu skladována na místě původu a odtud operativně dodávána ke zpracování. Zpracovatelské závody

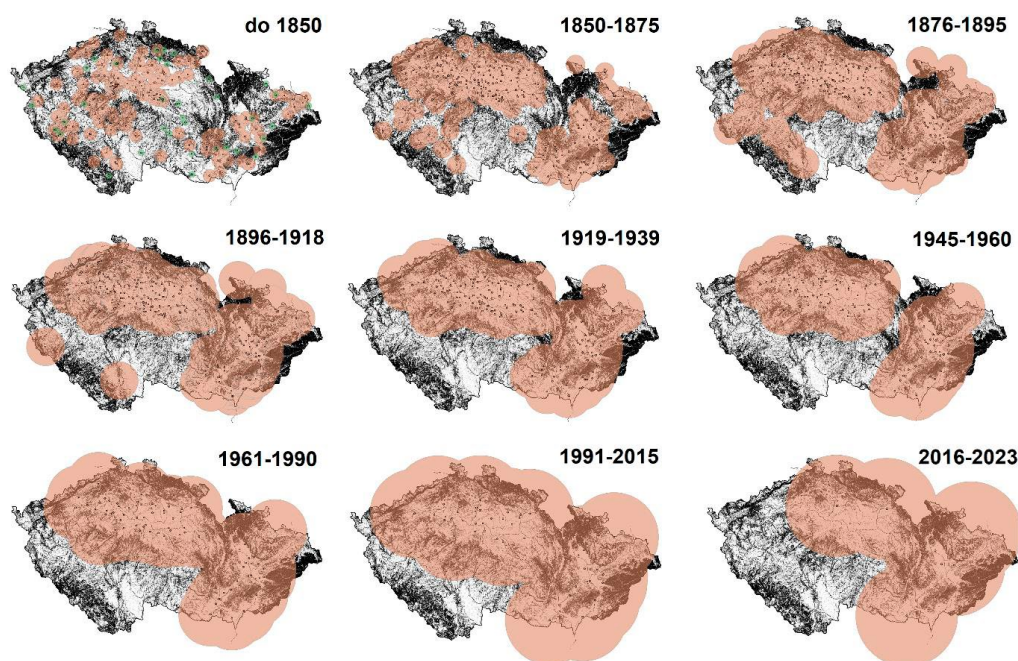
I: *Odhady dojezdové vzdálenosti s dodávkou suroviny do cukrovaru*

Období	Běžný způsob přepravy zboží	Obvyklý akční rádius v km
do 1850	povozy po zpravidla tradičních nepevněných cestách	5
1851–1875	povozy po zpevněných cestách a ojediněle železnice	15
1876–1895	povozy, omezeně železnice a polní mikroželeznice	25
1896–1918	povozy, hojně mikrokolejová doprava a první motorová silniční	30
1919–1939	převážně silniční nízko tonážní s přívěsy a mikrokolejová motorová doprava	35
1946–1960	převážně středně tonážní silniční motorová s přívěsy	40
1961–1990	převážně těžko tonážní silniční s přívěsy	50
1991–2015	těžkotonážní kamionová s přívěsy	70
2016–2023	specializovaná těžkotonážní kamionová s přívěsy	80

měly vždy limitovaný prostor k ukládání suroviny (řádově jednotky dnů), takže na alespoň částečné operativní dodávky suroviny podle časového harmonogramu se spoléhá dodnes.

Tyto odhadované hodnoty lze přenést do mapy v podobě kruhových bufferů akčního radiu „obalujících“ lokalitu cukrovaru fungujícího v příslušném období.

Z přehledu takto jednotně sestavených jednoduchých map (Obr. 1) je zřejmé, že po počátečním teritoriálním „tápání“ se celkový rozsah spádového území cukrovarů během industriálního období prakticky nezměnil, zatímco v jeho rámci jejich počet a osevní plochy řepy byly extrémně redukovány zejména v posledním půlstoletí. Uvnitř tohoto území tak lze upřesnit polohy bezprostředně cukrovarnictvím ovlivněné krajiny jako potenciální předmět společenského zájmu.



1: Česká republika. Odhadované spádové oblasti fungujících řepných cukrovarů (hnědě) a výroben javorového cukru (zeleně) nad přírodním reliéfem (sklon svahů do 5° bíle, nad 5° černě) s vyznačením zpracovatelských závodů (drobné kroužky) v typických vývojových obdobích výroby a dopravy

ZÁVĚR

Současným úkolem je dále specifikovat pojem „cukrovarnické krajiny“ v evropských, resp. českých podmínkách, a zjistit, kde se u nás „cukrovarnické krajiny“ vyvíjely a co z nich do současnosti zůstalo. Potřebná data pro taková zjištění jsou k dispozici (lokace cukrovarů, mapy údolních niv a mezoklimatu, mapy využití krajiny před, během a po odeznění „cukrovarnické revoluce“, přesná statistika změn využití krajiny po katastrofách českých zemí). Po jejich zjištění a hodnocení bude možné přikročit k návrhu jejich managementu, případně k označení za přírodně kulturní (agro-industriální) dědictví.




Poděkování

Příspěvek byl financován z prostředků Programu na podporu aplikovaného výzkumu v oblasti národní a kulturní identity na léta 2023 až 2030 (NAKI III) Ministerstva kultury ČR v rámci projektu Evidence krajinného dědictví cukrovarnictví v českých zemích a podpora všeobecné informovanosti veřejnosti o jeho přítomnosti v současné krajině (DH23P03OVV065).

LITERATURA

- ANONYMUS. 2014. *The making and remaking of a cane countryside Sugar in Nambour*, QLD, Australia, Aberystwyth University, Dostupné z https://www.global-rural.org/story_map/sugar-in-nambour-aus/
- CZIERPKA, J., OERTERS, K., THORADE, N. 2016. *Regions, Industries, and Heritage: Perspectives on Economy, Society, and Culture in Modern Western Europe*, London/ Heidelberg, Springer, 288 s.
- GEBLER, J. 2011. Významné aktivity v cukrovarnictví na území dnešní ČR. Cukrovarnictví, cukrovary a cukrovarníci. Praha. *Národní technické muzeum*, sv. 47, s. 32–46.
- HAVLÍČEK, M., SVOBODA, J. 2013. Development of sugar industry in Hodonín district and its effect on land-use changes and transport infrastructure. *Listy cukrovarnické a řepařské*, roč. 129, č. 9–10, s. 312–316.
- JOLLIFFE, L. 2012. *Sugar Heritage and Tourism in Transition*. Bristol, Channel View Publications, 235 s.
- KOLEJKA, J., ŠTRBÍK, J., RUDA, A. 2020. Průmyslové cukrovarnictví jako zásadní inovace druhé poloviny 19. století v přeměně říčních niv Moravy. *Listy cukrovarnické a řepařské*, roč. 136, č. 2, s. 81–88.
- MAC LENNAN, C. 2004. The Mark of Sugar. Hawaii's Eco-Industrial heritage. *Historical Social Research/Historische Sozialforschung*, roč. 29, č. 3, s. 37–62.
- PROCHÁZKOVÁ, B. et al. 2011. *Význam a možnosti optimalizace struktury a střídání plodin v systémech hospodaření na půdě*. Certifikované metodiky. Brno, Mendelova univerzita v Brně, 46 s.
- PULKRÁBEK, J. et al. 2007. *Řepa cukrová – pěstitelský rádce*. České Budějovice, Kurent, 68 s.
- VÁVRA, A. et al. 2014. Cukrová řepa na fenologických mapách. *Listy cukrovarnické a řepařské*, roč. 130, č. 4, s. 144–148.

Kontakt

Jaromír Kolejka: jaromir.kolejka@ugn.cas.cz,  <https://orcid.org/0000-0003-3927-4060>
Libor Lněnička: libor.lnenicka@uhk.cz,  <https://orcid.org/0009-0006-0179-1205>
Eva Nováková: eva.novakova@ugn.cas.cz,  <https://orcid.org/0000-0001-5429-0494>