

Výber plôch pre pestovanie cukrovej repy na Slovensku

LAND SELECTION FOR CULTIVATION OF SUGAR BEET IN SLOVAKIA

Jozef Vilček – FHPV Prešovskej univerzity a VÚPOP pracovisko Prešov

Analýza vývoja plôch, na ktorých sa na Slovensku pestuje cukrová repa, ukazuje, že výmera tejto plodiny zaznamenáva v posledných rokoch, po prepade v hospodárskom roku 2008/2009, postupný nárast. Za obdobie rokov 1950 až 2012 (63 rokov) sa výmera zberových plôch cukrovej repy na Slovensku pohybovala v rozmedzí 11 118 ha (rok 2008) až po 74 144 ha (rok 1963). V posledných piatich rokoch sa vzhľadom na reštrukturalizáciu cukrovarníckeho priemyslu pestovanie cukrovej repy koncentruje najmä do blízkosti cukrovarov (Trenčianska Teplá a Sereď). Táto skutočnosť zvyšuje tlak na výber vhodných lokalít v ekonomicky prijateľnej vzdialenosti od miesta jej ďalšieho spracovania.

Je všeobecne známe, že úspešné pestovanie cukrovej repy výrazne ovplyvňujú najmä klimatické a pôdne podmienky prostredia. Vysoká produkcia sa spravidla dosahuje na pôdach dostatočne teplých, dobre zásobených vlhkosťou i živinami. Takýmto požiadavkám vyhovujú pôdy hlboké (nad 60 cm), ktoré sú hlinité až ílovitohlinité, vyvinuté na sprašiach, sprašových pokryvoch i nivných uloženinách v černozemnej a hnedozemnej oblasti. Mali by to byť pôdy s dostatkom prachových častíc (aby sa pôda nezlievala), s neutrálnou až slabou alkalickou pôdnou reakciou, vysokou sorpčnou kapacitou, pórovitosťou 46–55 % a objemovou hmotnosťou do 1,4 g.cm⁻³. Nepriaznivé sú glejové a pseudoglejové horizonty.

Výber plôch pre výsev cukrovej repy preto zohráva dôležitú úlohu v úspešnosti jej pestovania. VILČEK (1) uvádza, že pri pestovaní cukrovej repy sa, aj vzhľadom na uvedené, produkčný potenciál pôd na Slovensku využíva len na 80 %. Z analýzy vplyvu jednotlivých pôdných parametroch na produkčnú schopnosť cukrovej repy vyplýva, že na miernych svahoch (do 7°) sa úrodový potenciál oproti rovinám znižuje o 8,3 % a na stredných svahoch až o 12,9 %. Na pôdach, ktoré sú stredne erodované, je predpoklad zníženia úrod o 9,2 %, na silno erodovaných pôdach o 15,8 %. Ak vyjadríme kvalitu pôd v stobodovej stupnici (100 bodov – najúrodnejšie černozele čiernicové), môžeme konštatovať, že nulová miera rentability pestovania cukrovej repy je pri hodnote pôd 33,0 bodov.

Cieľom tohto príspevku je analýza vhodnosti pôd na ktorých sa v rokoch 2008 až 2012 pestovala cukrová repa.

Materiál a metódy

Výber lokalít na pestovanie cukrovej repy je spravidla podmienený tradíciou jej pestovania, ekonomickými faktormi i dostupnosťou techniky a technológie, čo nie vždy odráža reálnu vhodnosť prírodných podmienok. Je preto dobré poznať produkčný potenciál pôd na pestovanie cukrovej repy a z neho vychádzať

pri rozhodovaní o výbere lokality sejby. V tomto smere bolo vypracovaných viacero kategorizácií vhodnosti pôd (2, 3, 4) na pestovanie cukrovej repy. Vzhľadom na skutočnosť, že databáza autorov VILČEK, BEDRNA (4) vychádza z podrobných pedologických charakteristík a je vyjadrená prostredníctvom bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ), ktoré sú priestorovo ohraničené a identifikovateľné aj vo vektorovom (digitálnom) tvare, použili sme pre našu analýzu práve túto metódu (obr. 1.).

Reálne pestovateľské plochy cukrovej repy za roky 2008 až 2012 boli identifikované z podkladov LPIS (Land parcel identification system) a deklarácií jednotlivých prvovýrobcov o rozsahu a lokalite pestovania tejto plodiny. Presná lokalizácia bola pomocou farebného spektra charakteristického pre túto plodinu overovaná aj pomocou multispektrálnych družicových snímok Landsat 7 (obr. 2.). Päťročné obdobie bolo zvolené z hľadiska predpokladu rotácie cukrovej repy v osevnom postupe.

Vhodnosť výberu lokalít sme testovali aj prostredníctvom vyhraničenia výrobných oblastí Slovenska (najmä výrobných oblastí repárskej a kukuričnej – obr. 3.). Prekrytím jednotlivých vrstiev (reálne pestovanie – potenciál pre pestovanie – výrobné oblasti – pôdne parametre) v systéme GIS Arc View sme následne mohli analyzovať správnosť výberu lokalít pestovania cukrovej repy.

Jednotlivé pôdne parametre (pôdny typ, pôdny druh, svahovitost, klimatické pomery, hĺbka pôd, skeletovitost a iné) boli odvodené z kódov bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ) a databázy údajov z informačného systému o pôdach Slovenska.

Výsledky a diskusia

Takmer všetky pestovateľské plochy cukrovej repy na Slovensku boli v rokoch 2008 až 2012 koncentrované v krajoch Nitrianskom, Trenčianskom a Trnavskom. V Žilinskom kraji sa cukrová repa nepestovala. V ostatných krajoch bola cukrová repa len marginálnou plodinou. Na strednom a východnom Slovensku je pestovanie cukrovej repy v súčasnosti skôr raritou a záležitosťou jedného–dvoch pestovateľov. Národný prehľad o lokalizácii pestovania cukrovej repy na Slovensku v uvedených rokoch poskytuje obr. 4.

Pedologická charakteristika pestovateľských plôch

Vzhľadom na biologické, ale aj agronomické požiadavky cukrovej repy na prostredie je výber vhodných lokalít na jej pestovanie podmienený najmä klimatickými a pedologickými

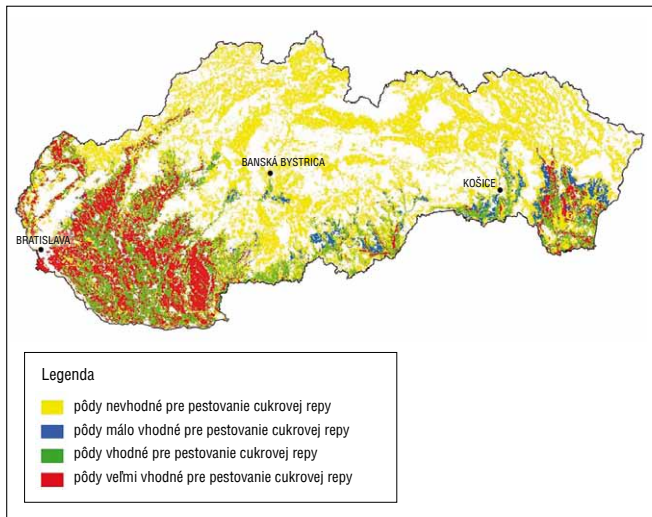
podmienkami. Z pohľadu agroklimatických regiónov (5) sa pestovanie cukrovej repy koncentruje do našich najteplejších oblastí.

V regióne veľmi teplom, veľmi suchom, nížinnom sa nachádzalo 41,4 % plôch cukrovej repy, v regióne teplom, veľmi suchom, nížinnom 42,6 % plôch a v regióne dostatočne teplom, suchom, pahorkatinovom 14,4 % pestovateľskej výmery.

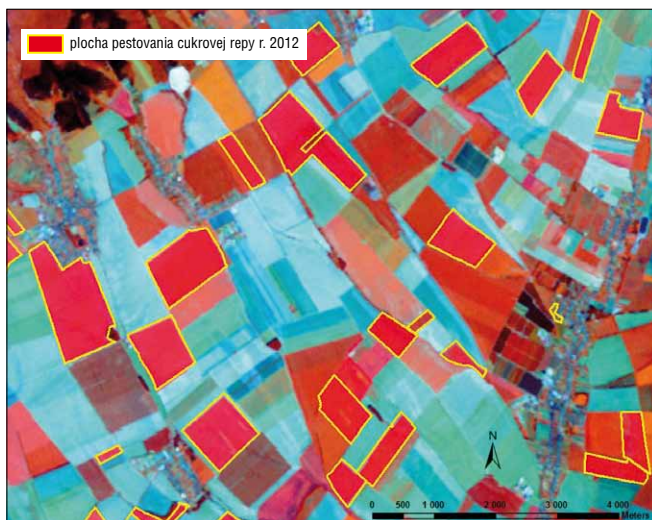
Z jednotlivých pôdnych typov sa najviac cukrovej repy pestovalo na černoziach (39,3 %) a hnedozemiach (21,0 %). V menšom rozsahu sa pre pestovanie cukrovej repy volili pôdy typu fluvizem (18,6 %), čiernica (17,3 %) a regozem (3,8 %). Môžeme teda konštatovať, že pre cukrovú repu boli vybrané najproduktívnejšie a najkvalitnejšie pôdy (obr. 5.).

Najviac cukrovej repy sa na Slovensku pestuje na stredne ťažkých (piesočnatohlinitých až hlinitých) pôdach, ktoré z celkovej pestovateľskej výmery zaberajú až 79,6 %. Ťažké (ílovitohlinité) pôdy sa na pestovaní podieľali 15,4 %. V menšej miere sa cukrová repa pestovala aj na pôdach veľmi ťažkých (ílovitých)

Obr. 1. Vhodnosť poľnohospodárskych pôd na pestovanie cukrovej repy (Vilček, Bedrna, 2009)



Obr. 2. Ukážka identifikácie plôch pestovania cukrovej repy pomocou multispektrálnych družicových snímok (rok 2012, okolie Piešťan)



i ľahkých (piesočnatých). Prehľad pôdnych druhov, na ktorých sa v rokoch 2008–2012 pestovala na Slovensku cukrová repa, poskytuje obr. 6.

Pri výbere plôch na pestovanie cukrovej repy sú uprednostňované pôdy hlboké (94,6 %), bez výskytu skeletu (92,8 %) na rovine (79,1 %), resp. len na miernom svahu (16,8 %).

Pokiaľ sa týka kvality pôd vyjadrenej jej bodovou hodnotou – môžeme konštatovať, že najvyšší podiel na pestovaní cukrovej repy mali pôdy s hodnotou 81–90 bodov (41,7 %). Pôdy v rozsahu 71–80 bodov zaberajú 17,8 %, 91–100 bodov 14,1 % a 51–60 bodov 12,6 %. Podľa typologicko-produktívnej kategorizácie pôd (6) dominovali vysokoproduktívne pôdy (31,5 %). Najproduktívnejšie orné pôdy zaberajú 14,0 %, veľmi produktívne pôdy 22,8 %, produktívne orné pôdy 11,9 % a stredne produktívne orné pôdy 10,5 % z výmery pestovateľských plôch.

Pedologická analýza pôd, na ktorých sa v rokoch 2008 až 2012 pestovala cukrová repa, v prevažnej väčšine území potvrdila správnosť a opodstatnenosť výberu plôch pre túto plodinu. Výskyt marginálnych pôdnych druhov i kategórii ostatných pôdnych charakteristík (hlĺbky, svahu a skeletovitosti) je dôsledkom heterogénnych pôdnych parametrov v rámci pôdnych celkov (honov), na ktoré bola cukrová repa umiestňovaná.

Vhodnosť výberu lokalít na pestovanie cukrovej repy (potenciál a realita)

Vhodnosť výberu pestovateľských plôch pre cukrovú repu sme posudzovali na základe porovnania prírodných podmienok lokalít reálneho pestovania s potenciálom územia pre jej pestovanie (4, 7).

Na celom území Slovenska (obr. 1.) je na pestovanie cukrovej repy potenciálne veľmi vhodných 19,8 %, vhodných je 18,2 %, málo vhodných 3,2 % a nevhodných 58,8 % poľnohospodárskych pôd.

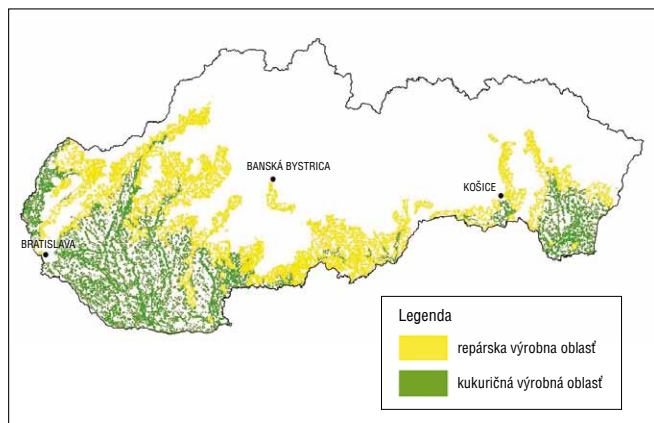
Reálne sa v rokoch 2008 až 2012 z celkovej výmery pestovania cukrovej repy táto na pôdach veľmi vhodných pestovala podielom 57,2 %, na pôdach vhodných 33,7 %, menej vhodných 0,5 % a nevhodných 8,6 % (obr. 7.).

Viac ako 90% podiel pôd vhodných a veľmi vhodných svedčí o dostatočných skúsenostiach pestovateľov s výberom pestovateľských plôch. Pestovanie cukrovej repy na pôdach pre ňu potenciálne nevhodných je čiastočne spôsobené „priekopníckymi“ zámermi pestovateľov (malé lokality pod Tatrami, resp. na Východoslovenskej pahorkatine) a tiež nevyrovnanými vlastnosťami pôd v rámci pôdnych blokov, na ktorých sa táto plodina pestuje (lokálne pedologické extrémny).

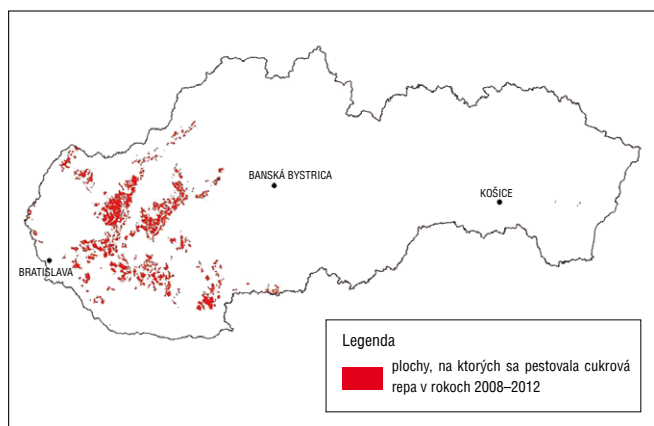
Vzhľadom na koncentráciu pestovateľských plôch cukrovej repy do lepších pestovateľských podmienok, dochádza aj k preskupeniu plôch jej osevu v rámci tzv. výrobných oblastí (obr. 8.). Kým v minulosti bola pre túto plodinu ťažiskovou výrobná oblasť repárska, dnes je badateľný nárast plôch v oblasti kukuričnej (Podunajská rovina i pahorkatina). Túto skutočnosť potvrdzuje aj náš prieskum, podľa ktorého až 73,7 % plôch cukrovej repy v hodnotenom období spadá práve do kukuričnej výrobnjej oblasti. V repárskej výrobnjej oblasti sa nachádzalo 26,3 % plôch.

Analýza výberu pestovateľských plôch v priebehu posledných piatich rokov ukázala, že existujú lokality, na ktorých sa cukrová pestovala viackrát, čo z hľadiska možného zvýšenia výskytu chorôb a škodcov nepovažujeme za optimálne. Takýto stav bol zaznamenaný približne na 350 ha plôch.

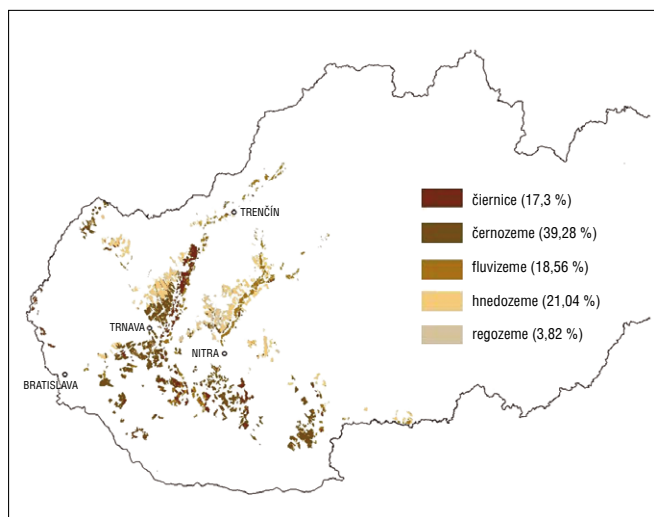
Obr. 3. Dislokácia kukuričnej a repárskej výrobných oblastí na Slovensku



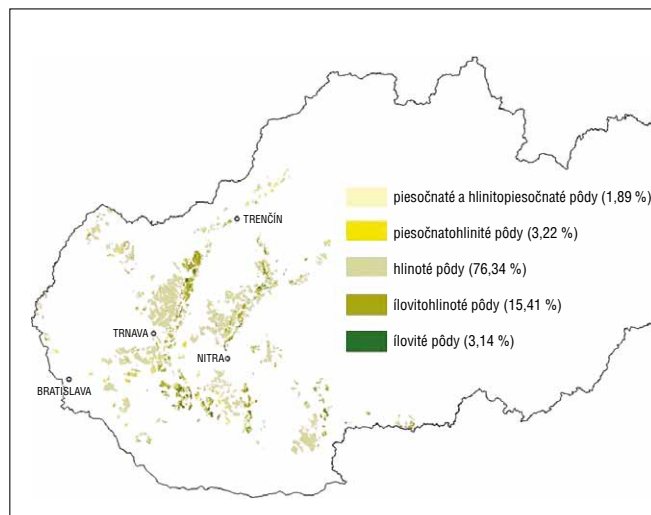
Obr. 4. Priestorová identifikácia pestovania cukrovej repy na Slovensku v rokoch 2008–2012



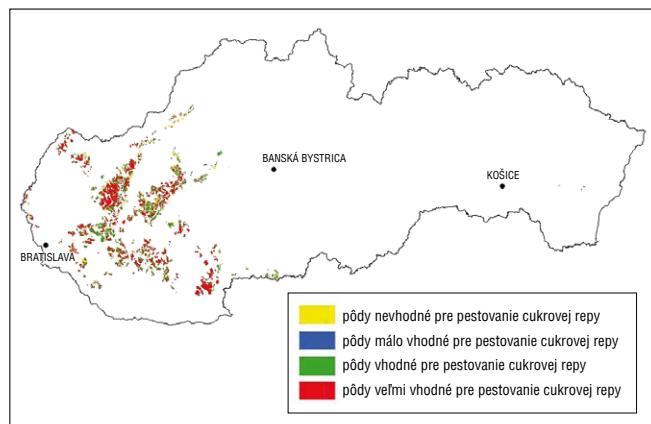
Obr. 5. Pôdne typy na ktorých sa v rokoch 2008–2012 pestovala na Slovensku cukrová repa



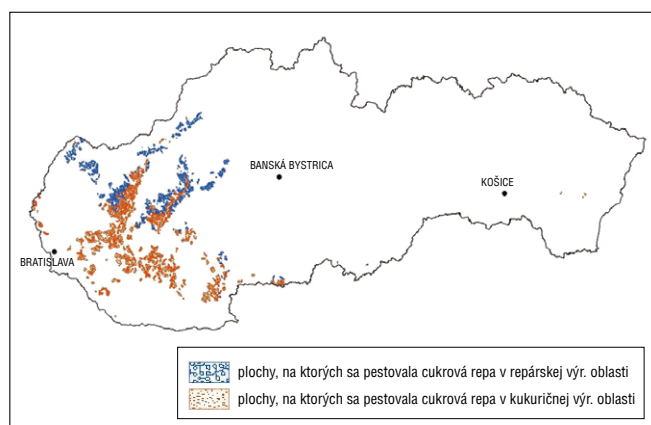
Obr. 6. Pôdne druhy na ktorých sa v rokoch 2008–2012 pestovala na Slovensku cukrová repa



Obr. 7. Kategorizácia plôch cukrovej repy (roky 2008–2012) podľa vhodnosti pôd na jej pestovanie



Obr. 8. Dislokácia plôch pestovania cukrovej repy na Slovensku podľa výrobných oblastí v rokoch 2008–2012



Súhrn

Cieľom príspevku je analýza vhodnosti výberu lokalít na pestovanie cukrovej repy v podmienkach Slovenska za obdobie rokov 2008 až

2012. Výsledky potvrdili, že Slovensko má dostatok pôd vhodných na pestovanie CR. Ich lokalizácia je podmienená existenciou len dvoch funkčných cukrovarov, a to v Seredi a Trenčianskej Teplej. Ukazuje sa, že na pestovanie cukrovej repy sú vybrané najproduktívnejšie

půdy Slovenska v klimaticky najpriaznivejších oblastiach. Jedná sa prevažne o pôdy typu černozem (39,3 %), hnedozem (21,0 %), čiernica (17,3 %), a fluvizem (18,6 %), ktoré sú zrnitostne stredne ťažké (79,6 %), hlboké (94,6 %), bez výskytu skeletu (92,8 %) a na rovine (79,1 %).

Správnosť výberu plôch potvrdzuje aj skutočnosť, že reálne z plôch osevu tejto plodiny v rokoch 2008 až 2012 predstavovali pôdy pre pestovanie cukrovej repy veľmi vhodné 57,2 %, a pôdy vhodné 33,7 %. Až 73,7 % plôch cukrovej repy sa pestuje v kukuričnej výrobní oblasti a 26,3 % vo výrobní oblasti repárskej.

Kľúčové slová: vhodnosť pôd na pestovanie cukrovej repy, kvalita pôd, pôdne parametre, výrobné oblasti.

Literatúra

- VILČEK, J.: Potenciály a parametre kvality poľnohospodárskych pôd Slovenska. *Geografický časopis*, 63, 2011 (2), s. 133–154.
- KORBÍNI, J.; FACUNA, J.: *Zóny vhodnosti pestovania hlavných poľnohospodárskych plodín v SSR*. Bratislava: Príroda, 1978, 111 s., ISBN 64-223-78.
- KOVÁCS, K.; TOMKULJAKOVÁ, E.: Pestovanie cukrovej repy na Slovensku. *Listy cukrov. repař.*, 126, 2010 (7–8), s. 219–223.
- VILČEK, J.; BEDRNA, Z.: *Vhodnosť poľnohospodárskych pôd a krajiny Slovenska na pestovanie rastlín*. Bratislava: VÚPOP, 2007, 248 s., ISBN 978-80-89128-36-5.
- DŽATKO, M. ET. AL.: *Príručka pre používanie máp pôdnoekologických jednotiek*. Bratislava: VÚPOP, 2009, 102 s., ISBN 978-80-89128-55-6.
- DŽATKO, M.: *Hodnotenie produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd a pôdno-ekologických regiónov Slovenska*. Bratislava: VÚPOP, 2002, 88 s., ISBN 80-85361-94-9.
- VILČEK, J.: Vhodnosť pôd pre pestovanie cukrovej repy na Slovensku. *Listy cukrov. repař.*, 121, 2005 (5–6), s. 186–189.

Vilček J.: Land Selection for Cultivation of Sugar Beet in Slovakia

The article aims to analyze suitability of land selection for cultivation of sugar beet in Slovakia in the period from 2008 to 2012. The results confirmed, that there are enough soils suitable for sugar beet growing in Slovakia. The area of sugar beet cultivation is conditioned by the presence of only two two sugar refineries, which are in operation, in Sereď and Trenčianska Teplá. The most productive soils in the climatically most suitable areas of Slovakia are chosen for growing sugar beet. They are mostly the following types of soils: Chernozem (39.3 %), Haplic Luvisols (21.0 %), Molic Fluvisols (17.3 %), and Fluvisol (18.6 %), which are sandy loamy and loamy (79.6 %), deep (94.6 %), non gravelly (92.8 %) and in lowland (79.1 %). Accuracy of the land selection is confirmed by the fact, that the real area under crop presented soils for growing of sugar beet very suitable 57.2 % and suitable 33.7 % during 2008–2012. Up to 73.7 % of sugar beet areas are in maize production area and 26.3 % occur in turnip production area.

Key words: suitability of soils for growing sugar beet, soil quality, soil parameters, production areas.

Podakovanie: Práca bola vypracovaná na základe výsledkov riešenia projektu APVV-0131-11 a projektu VEGA 1/0008/13.

Kontaktná adresa – Contact address:

Prof. Ing. Jozef Vilček, PhD., Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta humanitných a prírodných vied, ul. 17. novembra 1, 080 01 Prešov, Slovenská republika, e-mail: j.vilcek@vupop.sk

ROZHLEDY

Sander G.

V oblasti životného prostredia je dôležitá! Použití herbicidů v cukrové řepě (Auf die Rahmenbedingungen kommt es an! Herbizideinsatz in Zuckerrüben)

Podmínky, jako je počasí, vitalita rostlin, stanoviště, směs herbicidů a kombinace účinných složek přípravku mají významný dopad na rostlinnou bezpečnost a herbicidní účinnost. Provozní podmínky v době aplikace herbicidů jsou rozmanité a v regionech se často liší případ od případu. Sestavování míchaných komponent a koncentrace účinných látek jsou závislé na teplotě, sluneční intenzitě, voskových vrstvách rostlin, vitalitě a vývoje cukrové řepy.

Přípravek Betanal MaxxPro představuje účinný produkt se známými aktivními látkami v novém složení. Zvláště za suchých povětrnostních podmínek a při výskytu problémových plevelů vykazuje Betanal MaxxPro své silné stránky, také pro rok 2013 je významným partnerem.

Pro nadcházející herbicidní sezonu platí mít vznesené aspekty stále na zřeteli, zvažovat a rozhodnout, které přípravky použít, kdy a v jaké koncentraci. Jedině tak je nejvyšší účinnost spojena s dobrou kompatibilitou řepy cukrové.

Zuckerrübe, 62, 2013, č. 1, s. 18–21.

Švachula

Aguilar N. R., Castillo A. M., Herrera A. S., Rodríguez D. A. L., Murguía J. G.

Výrobní diverzifikace z třtinových lignocelulózových vedlejších produktů (Productive diversification from sugarcane lignocellulosic byproducts)

Současný výrobní proces cukru a ethanolu v Mexiku využívá pouze sacharidy z třtinové šťávy a melasy. Při sklizni a zpracování třtiny zbývají klestí (listy), bagasa a dřev, což jsou lignocelulóové vedlejší produkty (biomasa). Tato práce pojednává o následujících výrobních alternativách: jedlá houba *Pleurotus ostreatus*, zkvasitelné cukry z odpadů při sklizni třtiny a z bagasy a konečně papírová drt. Charakterizace vedlejších produktů byla provedena pomocí AOAC testu. V případě jedlé houby bylo dosaženo nejvyšší biologické účinnosti při zpracování klestí a listů (106 %) a při zpracování směsi 50:50 klestí a bagasy (103 %). Při kyselém hydrolyze zelené hmoty (klestí) bylo získáno maximální množství zkvasitelných cukrů při použití zředěné kyseliny sírové (1 %), při teplotách 80–160 °C a době hydrolyzy až 330 min. K popisu hydrolyzy použili autoři upravený kinetický model reakce prvního řádu. V případě bagasové drtě vhodné pro výrobu papíru byly sledovány optimální podmínky pro tento lignocelulózový materiál.

Int. Sugar J., 114, 2012, č. 1359, s. 179–182.

Kadlec