

Úroda a kvalita repy cukrovej v závislosti od odrody a pestovateľských podmienok ročníka

YIELD AND QUALITY OF SUGAR BEET DEPENDING ON VARIETY AND GROWING CONDITIONS OF YEAR

Ivan Černý¹, Vladimír Pačuta¹, Dávid Ernst¹, Ján Marek¹, Ján Gažo¹, Richard Šulík², Rastislav Bušo³

¹ Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, ² Považský cukor, a. s., Trenčianska Teplá

³ CVRV Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany

Repa cukrová, z hľadiska výroby cukru, je považovaná za jednu z najvýznamnejších plodín sveta. V Európe sa pestuje v rozdielnych agroekologických podmienkach, pričom sa zohľadňuje požiadavka repy cukrovej na rešpektovanie vysokej pôdnej úrodnosti (1, 2).

Výmera poľnohospodárskej pôdy sa za posledné desaťročia priebežne znižovala, celková produkcia buliev repy cukrovej však, z dôvodu zvyšovania jej produkčného potenciálu, zostala stabilná. Vzhľadom k variabilným pôdno klimatickým podmienkam pestovania sa v jednotlivých regiónoch Európy líši aj úroveň dosahovaných kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík produkcie (3, 4).

V produkčnom procese poľných plodín sú limitujúcim faktorom zrážky. Pri repe cukrovej je už dlhšie známa tolerancia k variabilite poveternostných podmienok (5), ale stres spôsobený z nedostatku vlhky, resp. stres zo sucha býva hlavným dôvodom limitácie úrody na úrovni množstva a jej technologickej kvality (6).



Na zmiernenie negatívnej pôsobnosti sucha vplýva zodpovedajúca rajonizácia a výber odrody, ale rozdiely v úrodách buliev a cukornatosti medzi jednotlivými odrodami repy cukrovej bývajú v strednej Európe často štatisticky nepreukazné (7).

Niektorí autori (8, 9) zdieľajú názor, že výber výkonnej odrody zohráva podstatnejšiu úlohu skôr v extrémnejších klimatických podmienkach, ktoré sú typické pre sever, východ a juh Európy. Vzhľadom k rýchlo meniacim sa podmienkam klímy v súčasnosti pri repe cukrovej nie sú dostatočne identifikované znaky, ktoré by mohli viesť k vysokej výkonnosti odrôd v neustále sa meniacich podmienkach prostredia. Z uvedeného dôvodu kladú TOLOMIO, BORIN (2) a HASSANLI ET AL. (10) v poľnohospodárskych

Tab. I. Teplota vzduchu v pestovateľských ročníkoch 2015–2017

Mesiac	Ideálna potreba	2015	2016	2017
		Teplota vzduchu (°C)		
Apríl	7,5	8,5	9,3	7,0
Máj	12,7	12,8	13,6	13,4
Jún	16,0	17,3	17,8	18,3
Júl	16,0	21,0	18,8	18,3
August	16,5	21,2	16,8	19,9
September	12,0	14,9	15,1	12,0

Tab. II. Zrážky v pestovateľských ročníkoch 2015–2017

Mesiac	Ideálna potreba	2015	2016	2017
		Zrážky (mm)		
Apríl	33,4	25,6	24,8	27,2
Máj	56,3	83,0	89,0	21,8
Jún	99,0	23,6	26,0	32,6
Júl	113,7	26,4	127,0	74,0
August	103,2	77,4	50,0	24,0
September	75,0	43,2	43,0	89,4

sústavách veľký dôraz na závlahy, resp. iné intenzifikačné faktory, ktoré považujú za najprimeranejší spôsob prekonávania nepriaznivého vplyvu sucha, a to nielen pri pestovaní repy cukrovej, ale aj iných poľných plodín.

Cieľom experimentu bolo, v spolupráci s cukrovárom Považský cukor, a. s., Trenčianska Teplá, v podmienkach poľnohospodárskeho družstva PD DEVIO Nové Sady, zhodnotiť vplyv poveternostných podmienok ročníka na kvantitatívny a kvalitatívny potenciál úrody vybraných odrôd repy cukrovej.

Materiál a metodika

Pokusy boli založené na experimentálnych pozemkoch PD DEVIO Nové Sady v rokoch 2015–2017. Územie poľnohospodárskeho družstva DEVIO Nové Sady sa nachádza na rozhraní kukuričnej a repárskej výrobnjej oblasti. Nadmorská výška poľnohospodárskeho družstva dosahuje 150–250 m n. m. Pozemky sa nachádzajú v klimatickej oblasti suchej, s dlhším slnečným svitom, v posledných rokoch s vysokými teplotami nameranými v mesiacoch máj až august. V priebehu roka je v danej oblasti priemerne vykázaných 16 tropických dní, 69 letných dní, 92 mrazivých dní a 27 ľadových dní. Poveternostné podmienky sú premenlivého charakteru a ich konkrétny stav v rokoch charakterizujúcich experimenty je uvedený v tab. I. a tab. II.

Predplodinou repy cukrovej bola pšenica letná, forma ozimná (*Triticum aestivum* L.). Agrotechnické úkony (obrábanie pôdy, založenie, spôsob regulácie zaburinenosti, ochrana proti chorobám a škodcom) v experimente s repou cukrovou boli v súlade so zásadami technológie pestovania s výsevom na konečnú vzdialenosť (0,19 × 0,45 m). Hnojenie bolo uskutočnené na základe agrochemického rozboru pôdy – metódou elektro-ultrafiltrácie. Odrody repy cukrovej (11) boli:

- *Alabaster*: diploidná, normálne cukornatý (N/C) typ, tolerantná k rizománii.
- *Antek*: diploidná, normálne cukornatý (C) typ, tolerantná k rizománii a cercospóre.
- *Leopolda*: diploidná, normálne cukornatý (U/N) typ, tolerantná k rizománii.
- *Marenka*: triploidná, normálne cukornatý (N/C) typ, tolerantná k rizománii.
- *Varios*: diploidná, normálne cukornatý (N/C) typ, tolerantná k rizománii.
- *Sioux*: diploidná, normálne cukornatý (N/C) typ, tolerantná k rizománii.

Výsledky pokusov boli vyhodnotené analýzou rozptylu s použitím Tukeyovho testu kontrastov a intervalmi spoľahlivosti priemerov pomocou štatistického programu Statistica ver. 10 Cz (12).

Výsledky a diskusia

V priebehu rokov 2015 až 2017 bola pri šiestich odrodách repy cukrovej hodnotená úroda buliev, cukornatosť a úroda bieleho cukru (rafinády). Testovali sme vplyv odrody, ročníka a opakovaní z údajov analyzovaných spoločne počas troch hodnotených rokov. Pri sledovaní vplyvu odrody sme zaznamenali nepreukazný vplyv odrody na úrodu buliev ($p = 0,292$)

Tab. III. Výsledky hodnotenia úrody buliev, cukornatosť a úroda bieleho cukru (rafinády) analýzou rozptylu (ANOVA) za obdobie rokov 2015 až 2017

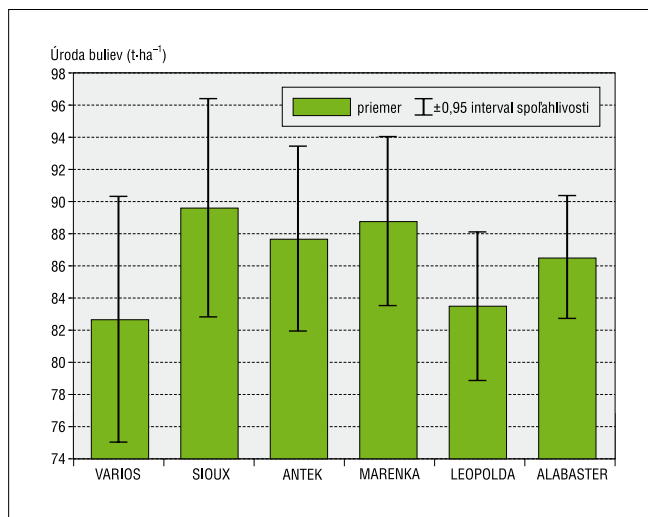
Zdroj variability	Úroda buliev	Cukornatosť	Úroda rafinády
	hladina preukaznosti (p-hodnota)		
Odroda	0,292	0,976	0,001**
Roky	0,000**	0,000**	0,140
Opakovanie	0,912	0,931	0,268

** štatisticky vysoko preukazný vplyv faktora na hodnotený znak.

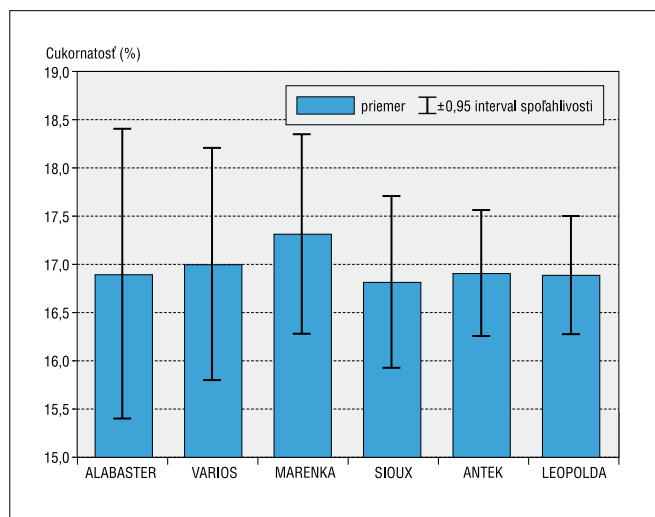
a cukornatosť ($p = 0,976$). Odrody mali vysoko preukazný vplyv len na úrodu bieleho cukru ($p = 0,001$). Naopak vplyv poveternostných faktorov v jednotlivých rokoch mal štatisticky vysoko preukazný vplyv na úrodu buliev ($p = 0,000$) a cukornatosť ($p = 0,000$). Na úrodu bieleho cukru bol vplyv ročníkov štatisticky nepreukazný ($p = 0,14$). Štatisticky nepreukazné rozdiely v opakovaníach potvrdili vyrovnané podmienky poľných experimentov na všetky pokusné členy (tab. III.).

Pri grafickej analýze intervalmi spoľahlivosti nám hodnoty úrod buliev medzi jednotlivými odrodami v grafe na obr. 1. potvrdzujú nepreukazný vplyv odrody na úrodu buliev. Prezentované priemerné úrody buliev so zohľadnením variability opakovaných meraní a ročníkov sú vyjadrené v podobe 95 % intervalov spoľahlivosti pre vypočítaný priemer za roky 2015 až 2017. Napriek tomu že sme v priemerných úrodách buliev nezistili štatisticky preukazné rozdiely, je možné na obrázku zaznamenať rozdielne šírkové rozpätie variability úrod buliev jednotlivých odrôd. Najvyššie kolísanie priemerných úrod buliev cukrovej repy sme zistili pri odrode Varios, kde polovica šírky zobrazeného intervalu, takzvaná prípustná chyba odhadu Δ má hodnotu $7,69 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Za odrodou Varios nasleduje odroda Sioux s hodnotou $\Delta = 6,83 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, Antek ($\Delta = 5,78 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), Marenka ($\Delta = 5,29 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), Leopolda ($\Delta = 4,64 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Najnižšie kolísanie úrod buliev v rokoch 2015 až 2017 mala odroda Alabaster s hodnotou $\Delta = 3,84 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.

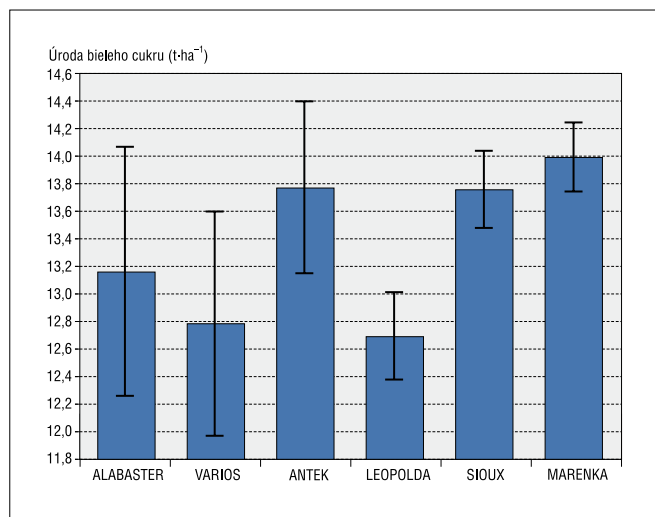
Obr. 1. Priemerná úroda buliev testovaných odrôd cukrovej repy za roky 2015–2017



Obr. 2. Priemerná cukrnatosť testovaných odrôd cukrovej repy za roky 2015–2017



Obr. 3. Priemerná úroda bieleho cukru testovaných odrôd cukrovej repy za roky 2015–2017



Grafická analýza cukrnatosti použitím 95 % intervalov spoľahlivosti potvrdila výsledky analýzy rozptylu ($p = 0,976$) uvedené v tab. III. Na obr. 2. sú v grafe zaznamenané priemerné cukrnatosti so zohľadnením variability opakovaných meraní a ročníkov prostredníctvom 95 % intervalov spoľahlivosti pre vypočítaný priemer rokov 2015 až 2017. Z hľadiska praktických pestovateľov má väčší význam než štatisticky zhodná priemerná cukrnatosť informácia o kolísaní cukrnatosti v sledovaných ročníkoch. Na obrázku je variabilita cukrnatosti každej odrody zobrazená ako rozpätie úsečky okolo priemeru. Najširšie rozpätie priemerných hodnôt cukrnatosti sme zaznamenali pri odrode Alabaster, kde prípustná chyba odhadu Δ má hodnotu 1,51 %. Za odrodou Alabaster nasleduje odroda Varios s hodnotou $\Delta = 1,21$ %, Marenka ($\Delta 1,04$ %), Sioux ($\Delta 0,89$ %) a Antek ($\Delta 0,66$ %). Najnižšia variabilita priemernej cukrnatosti v rokoch 2015 až 2017 bola pri odrode Leopolda s hodnotou $\Delta = 0,62$ %.

Analýza úrod bieleho cukru pomocou 95 % intervalov spoľahlivosti (obr. 3.) potvrdila výsledky analýzy rozptylu ($p = 0,01$) so štatisticky vysoko preukaznými rozdielmi medzi jednotlivými

Tab. IV. Priemerná úroda bieleho cukru za obdobie 2015–2017

Odrôda	Priemer (alfa = 0,05)	Priemer (alfa = 0,01)
Leopolda	12,69 a	12,69 a
Varios	12,77 ab	12,77 ab
Alabaster	13,16 abc	13,16 ab
Sioux	13,75 bc	13,75 ab
Antek	13,77 bc	13,77 ab
Marenka	13,99 c	13,99 b

a, b, c – homogénne skupiny vytvorené na základe Tukeyovho testu.

odrodami. Na obr. 3. sú prezentované priemerné úrody bieleho cukru z údajov opakovaných meraní a ročníkov prostredníctvom 95 % intervalov spoľahlivosti pre vypočítaný priemer rokov 2015 až 2017. Najvyššiu priemernú úrodu bieleho cukru sme zaznamenali pri odrode Marenka ($13,99 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Táto úroda je štatisticky preukazne vyššia v porovnaní s odrodou Varios ($12,77 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a vysoko preukazne vyššia v porovnaní s odrodou Leopolda ($12,69 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) (tab. IV.). Podobne majú odrody Antek ($13,77 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a Sioux ($13,75 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) štatisticky preukazne vyššiu úrodu bieleho cukru oproti odrode Leopolda. Odrôda Marenka s najvyššou priemernou úrodou bieleho cukru je v pokusoch zaujímavá aj z hľadiska stability úrody bieleho cukru. Z testovaných odrôd sa javí ako najstabilnejšia s najužším intervalom spoľahlivosti, kde prípustná chyba odhadu Δ má hodnotu $0,25 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Podobne nízke hodnoty prípustnej chyby odhadu sme potvrdili pri odrode Sioux $\Delta = 0,28 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a odrode Leopolda $\Delta = 0,32 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Naopak najvyššie hodnoty prípustnej chyby odhadu, a teda vyššej hodnoty variability úrody bieleho cukru, sme zistili pre odrody Antek ($\Delta 0,63 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), Alabaster ($\Delta 0,91 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a Varios ($\Delta 0,82 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Odrody Alabaster a Varios majú pri tom v skupine nižšie priemerné úrody bieleho cukru (tab. IV.).

Z dosiahnutých výsledkov úrody a cukrnatosti repy cukrovej v podmienkach PD Devio Nové Sady bol potvrdený poznatok niektorých autorov (6, 8), ktorí konštatujú, že formovanie produkčných parametrov úrody repy cukrovej vplyvom odrody v podmienkach mierneho pásma je nesygnifikantné. Naopak potvrdila sa výrazná závislosť formovania produkčných parametrov úrody (aj úrody bieleho cukru) od priebehu poveternostných podmienok ročníka, čo je aj v súlade aj s doteraz prezentovanými poznatkami (13–15).

Záver

V pokusoch realizovaných na pozemkoch PD Devio Nové Sady v rokoch 2015–2017, so 6 odrodami repy cukrovej nebol potvrdený rozdiel v priemernej úrode buliev a cukrnatosti za súhrnné údaje z hodnoteného trojročného obdobia. Priemerné úrody buliev sa pohybovali od $82,58 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ pri odrode Varios po $89,59 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ pri odrode Sioux. Aj keď skupina testovaných odrôd sa v pokusoch prejavila v priemerných úrodách vyrovnaná, zaznamenali sme rozdiely vo variabilite nameraných hodnôt. Štatisticky vysoko preukazný vplyv ročníka sa v úrode buliev prejavil pri testovaných odrodách v rozdielnom rozpätí intervalov spoľahlivosti vypočítaných priemerov. Najvyššiu stabilitu počas

hodnoteného obdobia sme zistili pri odrode Alabaster s prípustnou chybou odhadu $\Delta = 3,84 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a odrode Leopolda s hodnotou $\Delta = 4,64 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Najväčšie kolísanie priemerných úrod buliev sme zistili pri odrode Varios s hodnotou $\Delta = 7,69 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a odrode Sioux s hodnotou $\Delta = 6,83 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.

Nepreukazné hodnoty priemernej cukornatosti boli v rozpätí od 16,81 % pri odrode Sioux po 17,31 % pri odrode Marenka. Hodnotené odrody mali síce štatisticky zhodné priemerné cukornatosti, ale zaznamenali sme podobne ako v prípade úrody buliev rozdiely vo variabilite nameraných hodnôt, a teda stabilite cukornatosti počas troch sledovaných rokov. Najnižšia prípustná chyba $\Delta = 0,62 \%$ bola zistená pri odrode Leopolda a odrode Antek s hodnotou $\Delta = 0,66 \%$. Najvyššia variabilita priemernej cukornatosti v rokoch 2015 až 2017 bola pri odrode Alabaster, s hodnotou $\Delta = 1,51 \%$ a odroda Varios s hodnotou $\Delta = 1,21 \%$.

Štatisticky vysoko preukazný rozdiel medzi testovanými odrodami bol zistený len v priemernej výťažnosti bieleho cukru. Najnižšiu priemernú úrodu bieleho cukru sme potvrdili pri odrode Leopolda ($12,69 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Najvyššiu pri odrode Marenka ($13,99 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Medzi týmito odrodami bol štatisticky vysoko preukazný rozdiel. Aj odrody Antek ($13,77 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a Sioux ($13,75 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) mali štatisticky preukazne vyššiu úrodu bieleho cukru oproti odrode Leopolda. Odroda Marenka sa okrem vysokej výťažnosti bieleho cukru ukázala ako najstabilnejšia, s prípustnou chybou odhadu $\Delta = 0,25 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Nízke hodnoty prípustnej chyby odhadu sme zároveň detegovali aj pri odrodách Sioux $\Delta = 0,28 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a Leopolda $\Delta = 0,32 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Najvyššiu variabilitu sme pozorovali pri odrodách Alabaster ($\Delta = 0,91 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$)

a Varios ($\Delta = 0,82 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) s nižšími priemernými úrodami bieleho cukru.

Na základe zistených výsledkov môžeme konštatovať, že medzi odrodami je rozdielna citlivosť na klimatické faktory ročníka. Počas sledovaného obdobia sa z hodnotených odrôd prejavila ako jednoznačný favorit vysokej výťažnosti bieleho cukru triploidná odroda Marenka, ktorá sa prejavila ako ročníkovo stabilná odroda s vyššími hodnotami výťažnosti bieleho cukru.

Práca bola financovaná Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva Slovenskej republiky projektu VEGA 1/0530/18: Výskum produkcie významných druhov poľných plodín. Príspevok vznikol v spolupráci s cukrovarom Považský cukor, a. s., Trenčianska Teplá, poľnohospodárskym družstvom PD DEVIO Nové Sady a Katedry rastlinnej výroby FAPZ SPU v Nitre.

Súhrn

V poľných pokusoch realizovaných v rokoch 2015–2017 na pozemkoch PD Devio Nové Sady, bol skúmaný vplyv klimatických podmienok ročníka na úrodu buliev, cukornatosť a výťažnosť bieleho cukru (rafinády) 6 odrôd (Alabaster, Antek, Leopolda, Marenka, Varios a Sioux) repy cukrovej. Pestovateľská oblasť sa nachádza na rozhraní kukuričnej a repnej výrobnnej oblasti.

Analýzou dát sme zistili že medzi odrodami nebol potvrdený štatisticky preukazný rozdiel v priemernej úrode buliev a priemernej cukornatosti. Štatisticky vysoko preukazný rozdiel medzi testovanými odrodami bol zistený len v priemernej výťažnosti bieleho cukru.

Rozdiely sme zaznamenali v rozpätí intervalov spoľahlivosti vypočítaných priemerov. Najvyššiu stabilitu úrody buliev mala odroda Alabaster s prípustnou chybou odhadu $\Delta = 3,84 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a odroda Leopolda s hodnotou $\Delta = 4,64 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Najvyššiu stabilitu v cukornatosti buliev mala odroda Leopolda $\Delta = 0,62 \%$ a odroda Antek s hodnotou $\Delta = 0,66 \%$. Najnižšiu priemernú úrodu bieleho cukru sme potvrdili pri odrode Leopolda ($12,69 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), najvyššiu pri odrode Marenka ($13,99 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) so štatisticky vysoko preukazným rozdielom. Odroda Marenka sa okrem vysokej výťažnosti bieleho cukru ukázala ako najstabilnejšia, s hodnotou $\Delta = 0,25 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Hodnotené odrody prejavili rozdielnú citlivosť na klimatické faktory sledovaných ročníkov.

Kľúčové slová: repa cukrová, odroda, poveternostné podmienky, úroda buliev, cukornatosť, produkcia bieleho cukru.

Literatúra

1. HOFFMANN, CH. M. ET AL.: Impact of different environments in Europe on yield and quality of sugar beet genotypes. *European Journal of Agronomy*, 30, 2009 (1), s. 17–26.
2. TOLOMIO, M., BORIN, M.: Water table management to save water and reduce nutrient losses from agricultural fields: 6 years of experience in North-Eastern Italy. *Agricultural Water Management*, 201, 2018, s. 1–10.
3. LAUFER M. ET AL.: Biological properties of Beet soil-borne mosaic virus and Beet necrotic yellow vein virus cDNA clones produced by isothermal in vitro recombination: Insights for reassortant appearance. *Virology*, 518, 2018, s. 25–33.
4. PIDGEON, O. D. ET AL.: Using multi-environment sugar beet variety trials to screen for drought tolerance. *Field Crops Research*, 95, 2006 (2–3), s. 268–279.
5. TOGNETTI, R. ET AL.: The response of sugar beet to drip and low-pressure sprinkler irrigation in southern Italy. *Agricultural Water Management*, 60, 2003 (2) s. 135–155.
6. KIYMAZ, S.; ERTEK, A.: Yield and quality of sugar beet (*Beta vulgaris* L.) at different water and nitrogen levels under the climatic conditions of Kirsehir, Turkey. *Agricult. Water Management*, 158, 2015, s. 156–165.
7. LANS, R. V. D.: A simultaneous model of multiple – discrete choices of variety and quantity. *International Journal of Research in Marketing*, 35, 2018, s. 242–257.
8. MAHMOUD, E. S. A. ET AL.: Tolerance of some sugar beet varieties to water stress. *Agricultural Water Management*, 201, 2018, s. 144–151.
9. OLIVEIRA, L. S. D. ET AL.: Short- and long-term changes in sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) gene expression due to postharvest jasmonic acid treatment – Data. *Data in Brief*, 11, 2017, s. 165–168.
10. HASSANLI, A. M. ET AL.: Evaluation of the influence of irrigation methods and water quality on sugar beet yield and water use efficiency. *Agricultural Water Management*, 97, 2010 (2), s. 357–362.
11. Listina registrovaných odrôd 2017. *Vestník MPRV SR*, [online] <http://www.uksup.sk/oos-listina-registrovaných-odrod>.
12. STATISTICA (data analysis software system), version 10., STATSOFT, Inc., 2011, [online] www.statsoft.com.
13. BAJČI, P.; PAČUTA, V.; ČERNÝ, I.: *Cukrová repa*. 1. vyd. Nitra: ÚVTIP NOI, 1997, 111 s., ISBN 80-85330-35-0.
14. TRIMPLER, K. ET AL.: Efficiency in sugar beet cultivation related to field history. *European Journal of Agronomy*, 91, 2017, s. 1–9.
15. ČERNÝ, I. ET AL.: Závislosť tvorby úrody a cukornatosti repy cukrovej od odrody a priebehu agroekologických podmienok ročníka. *Listy cukrov. a řepař.*, 133, 2017 (12), s. 379–384.

Černý I., Pačuta V., Ernst D., Šulík R., Bušo R., Marek J., Gažo J. : Yield and Quality of Sugar Beet Depending on Variety and Growing Conditions of Year

In field experiments carried out in the years 2015–2017 on the PD Devio Nove Sady plots, the influence of the climatic conditions of the years on the root yield, sugar content and white sugar yield of 6 sugar beet varieties (Alabaster, Antek, Leopolda, Marenka, Varios and Sioux) was studied. The growing area is located at the intersection of maize and beet production areas.

By analyzing experimental data, no statistically significant difference in the average root yield and the average sugar content was confirmed between the varieties. A statistically significant difference between the tested varieties was found only in the average white sugar yield. Differences were observed in ranges of computed confidence intervals for means. The highest stability of the root yield was found in the Alabaster variety with a permissible error of estimation $\Delta = 3.84 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ and the Leopolda variety with $\Delta = 4.64 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. The highest stability in the root sugar content was recorded in Leopolda $\Delta = 0.62\%$ and the Antek variety with $\Delta = 0.66\%$. The lowest average white sugar yield was confirmed in the Leopolda variety ($12.69 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), the highest in the Marenka variety ($13.99 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), with a statistically significant difference. In addition to the high white sugar yield, the Marenka variety proved to be the most stable with $\Delta = 0.25 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. The evaluated varieties showed a different sensitivity to the climatic factors of the studied years.

Key words: sugar beet, variety, weather conditions, root yield, sugar content, white sugar yield.



Kontaktná adresa – Contact address:

doc. Ing. Ivan Černý, PhD., Slovenská poľnohospodárska univerzita, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Katedra rastlinnej výroby, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovensko, e-mail: ivan.cerny@uniag.sk