

Tvorba úrody a cukornatosti repy cukrovej v závislosti od genetického potenciálu odrody a agroekologických podmienok ročníka

FORMATION OF SUGAR BEET ROOT YIELD AND SUGAR CONTENT
IN RELATION TO GENETIC TYPE OF VARIETY AND AGROECOLOGICAL CONDITIONS OF YEAR

Ivan Černý¹, Vladimír Pačuta¹, Dávid Ernst¹, Ján Marek¹, Richard Šulik², Rastislav Bušo³, Ján Gažo¹

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

³CVRV Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany

Pestovateľská technológia repy cukrovej je posudzovaná ako jedna z najintenzívnejších, pričom dlhodobým cieľom je jednotlivé agrotechnické vstupy redukovat' pri zachovaní, resp. navýšení jej úrody a technologickej kvality (1, 2). V rozsahu uvedeného konštatovania a racionalizácie systému pestovania repy cukrovej, významné miesto prináleží pôdnoekologickým podmienkam a zodpovedajúcej rajonizácii biologického materiálu.

Vzhľadom na dĺžku vegetačného obdobia môžu klimatické faktory vo väčšom, resp. v menšom rozsahu ovplyvniť formovanie produkčného procesu repy cukrovej. Rozsahom vplyvu agroekologických podmienok (teplotné a vlhkostné zmeny, solárna radiácia a pod.) na rast a vývin repy cukrovej sa zaoberali a v súčasnosti zaoberajú mnohé experimentálne práce (3–6).

Trend klimatických zmien za posledné desiatky rokov pretrvávajúco indikuje pokles sumy ročných atmosférických vodných zrážok a pokles priemerov relatívnej vlhkosti vzduchu. S uvedeným poklesom zároveň súvisí zvyšovanie hodnôt teplotných parametrov na úrovni priemernej ročnej teploty vzduchu a evapotranspiračných požiadaviek na vlahu (7, 8), s dôrazom kladeným na ich disproporčné prerozdelenie v priebehu vegetačného roka.

Odroda zahrňuje v sebe množstvo vlastností a znakov, ktoré boli do nej v rámci šľachtiteľského procesu vložené. Z hospodárskych vlastností prvé miesto zaberá schopnosť tvoríť biomasu,

a tým poskytovať optimálnu úrodu (9). Odrody repy cukrovej sú charakterizované rozdielmi v úrode buliev, koncentrácií cukru a jeho kvality. Náležitý výber odrôd rešpektujúci reálny trend agroekologických podmienok, resp. uplatnenie odrodovej agrotechniky ostáva aj naďalej najdôležitejším a pritom najlacnejším činiteľom podieľajúcim sa na zintenzívňovaní a skvalitňovaní produkcie (10).

Cieľom experimentu bolo, v spolupráci s cukrovarom Považský cukor, a. s., Trenčianska Teplá, v podmienkach poľnohospodárskeho družstva PD DEVIO Nové Sady, zhodnotiť vplyv poveternostných podmienok ročníka na produkčnú (úroda buliev, cukornatosť) kapacitu vybraných odrôd repy cukrovej.

Materiál a metodika

Pokusy boli založené na experimentálnych pozemkoch PD DEVIO Nové Sady v rokoch 2016–2018. Územie poľnohospodárskeho družstva v Nových Sadoch sa nachádza na rozhraní kukuričnej a repárskej výrobnjej oblasti. Nadmorská výška tohto územia 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

Tab. I. Teplota vzduchu v pestovateľských rokoch 2016–2018

Mesiac	Ideálna hodnota	2016	2017	2018
	Teplota vzduchu (°C)			
Apríl	7,5	9,3	7,0	15,0
Máj	12,7	13,6	13,4	18,5
Jún	16,0	17,8	18,3	20,5
Júl	16,0	18,8	18,3	21,8
August	16,5	16,8	19,9	23,1
September	12,0	15,1	12,0	16,3
Priemer	13,45	15,23	16,48	19,20

Tab. II. Zrážky v pestovateľských rokoch 2016–2018

Mesiac	Ideálna hodnota	2016	2017	2018
	Zrážky (mm)			
Apríl	33,4	24,8	27,2	14,8
Máj	56,3	89,0	21,8	54
Jún	99,0	26,0	32,6	71,7
Júl	113,7	127,0	74,0	14,6
August	103,2	50,0	24,0	49,4
September	75,0	43,0	89,4	71,5
Σ zrážok	480,6	359,8	269	276

priemerne vykázaných 16 tropických dní, 69 letných dní, 92 mrazivých a 27 ľadových dní. Poveternostné podmienky sú premenlivého charakteru a ich konkrétny stav, v porovnaní s ideálnou potrebou (10), v rokoch experimentov je uvedený v tab. I. a II.

Maloparcelkové pokusy boli založené blokovou metódou s náhodným usporiadaním pokusných členov, s trojnásobným počtom opakovaní (11).

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 elektroultrafiltrácie. Odrody repy cukrovej (12) boli:

- Leopolda: diploidná, normálno úrodový (U/N) typ, tolerantný k rizománii,
- Francesca: diploidná, normálno úrodový (U/N) typ, tolerantný k rizománii,
- Vandana: diploidná, normálno úrodový (U/N) typ, tolerantný k rizománii,
- Alabaster: diploidná, normálno cukrnatý (N/C) typ, tolerantný k rizománii,

- Kosmas: triploidná, normálny (N/C) typ, tolerantný k rizománii,
- Marenka: triploidná, normálno cukrnatý (N/C) typ, tolerantný k rizománii,
- Sioux: diploidná, normálno cukrnatý (N/C) typ, tolerantný k rizománii,
- Varios: diploidná, normálno cukrnatý (N/C) typ, tolerantný k rizománii,

- Antek: diploidná, cukrnatý (C) typ, tolerantný k rizománii,
- Brian: diploidná, cukrnatý (C) typ, tolerantný k rizománii a cerkospóre,
- Plinius: diploidná, cukrnatý (C) typ, tolerantný k rizománii.

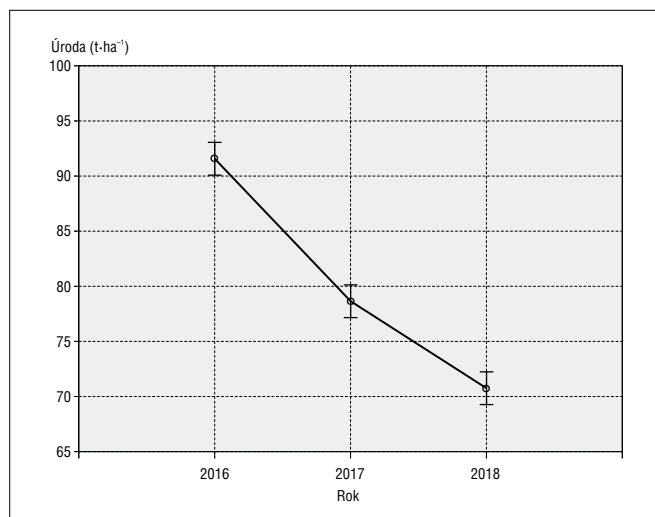
Výsledky pokusov boli vyhodnotené analýzou rozptylu s použitím LSD testu kontrastov a intervalmi spoľahlivosti priemerov pomocou štatistického programu Statistica ver. 10 Cz (13).

Výsledky a diskusia

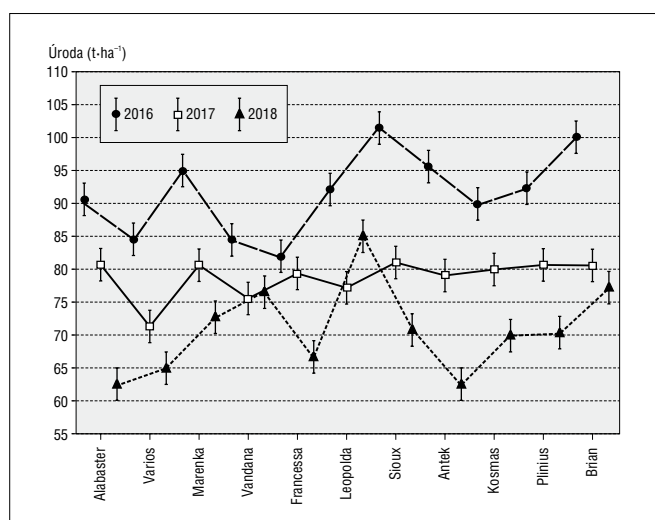
Poznanie vplyvu počasia a jeho pôsobenie na tvorbu úrody repy cukrovej je nevyhnutným predpokladom pre efektívne využitie intenzifikačných faktorov technológie pestovania. Z analýzy procesu tvorby úrody a cukrnatosti vybraných odrôd repy cukrovej vyplýva štatisticky vysoko preukazný (tab. III.) vplyv teplotných a vlhkových podmienok, odrody ako aj vzájomnej interakcie klimatických faktorov a odrody na úrodu buliev a cukrnatosť (7).



Obr. 1. Priemerné úrody buliev repy cukrovej



Obr. 2. Priemerná úroda buliev testovaných odrôd v rokoch 2016–2018

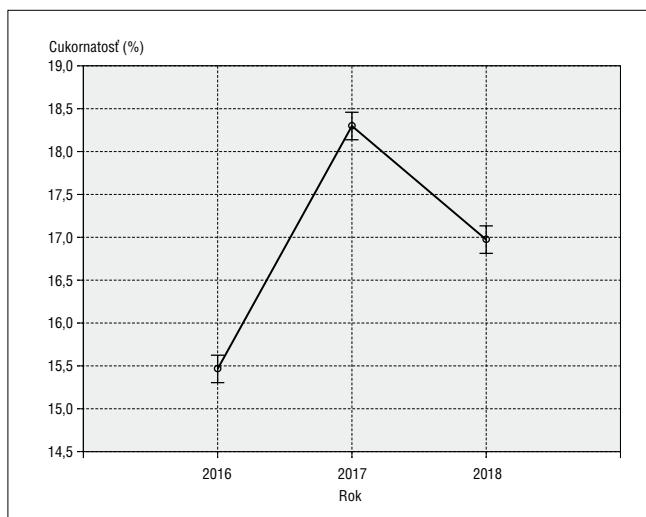


Úsečky (obr. 1. až obr. 4.) reprezentujú 95 % interval spoľahlivosti pre stanovený priemer.

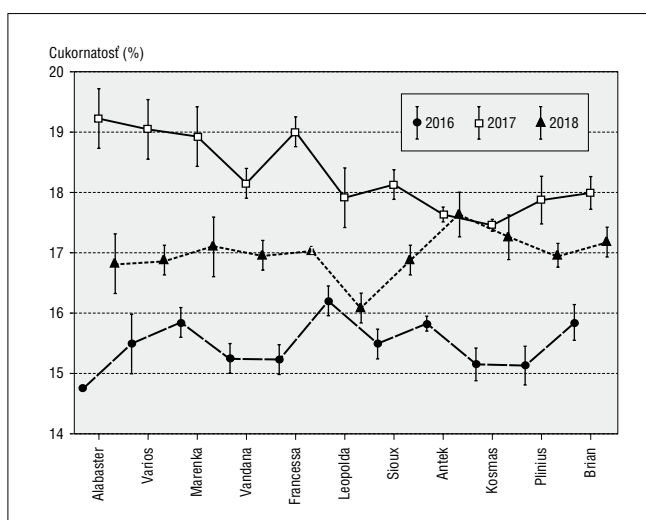
Vplyv klimatických faktorov ročníka na úrodu buliev je zobrazený na obr. 1. V roku 2016 bola dosiahnutá najvyššia priemerná úroda buliev ($91,53 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), v roku 2017 úroda $78,53 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a najnižšia priemerná úroda bola v roku 2018 ($70,59 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), s vysoko preukazným rozdielom potvrdeným LSD testom ($P < 0,01$) medzi jednotlivými rokmi.

Grafická analýza priemerných úrod buliev spracovaná podľa troch sledovaných rokov (obr. 2.) potvrdzuje zreteľný vplyv kombinácie odrody a ročníka na tvorbu úrody buliev testovaných odrôd. V roku 2016, s najvyššou priemernou úrodou buliev, bol rozdiel $22,3 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ medzi najvyššou úrodou (odroda Sioux $104,1 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a najnižšou úrodou (odroda Francessa $81,8 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). V roku 2017 bolo rozpätie medzi najvyššou úrodou (odroda Sioux $80,84 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a najnižšou úrodou (odroda Varios $71,06 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) už len $9,78 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, čo naznačuje vyššiu vyrovnanosť v produkcii buliev testovaných odrôd. V roku 2018, s najnižšou priemernou úrodou buliev, bola potvrdená opäť vysoká diferenciacia $22,5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ medzi najúrodnejšou odrodou (odroda Leopolda $84,85 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a odrodou s najnižšou úrodou (odroda Alabaster $62,25 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$).

Obr. 3. Priemerné cukornatosti testovaných odrôd repy cukrovej



Obr. 4. Priemerná cukornatosť buliev testovaných odrôd v rokoch 2016–2018



Aj keď sa rok 2016 na základe výsledkov prezentoval ako ročník s najvyššou úrodou buliev, v skupine testovaných odrôd boli zistené vysoké rozdiely. Podobne sme zistili vysoké diferencie medzi odrodami aj v roku 2018, kedy sme zaznamenali najnižšiu priemernú úrodu. V roku 2017 boli na rozdiel od zvyšných rokov najmenšie rozdiely úrody buliev v skupine hodnotených odrôd a na základe LSD testu bola len odroda Varios s najnižšou úrodou vysoko preukazne odlišná ($P < 0,01$) od zvyšných desiatich odrôd.

Priemerná cukornatosť testovaných odrôd v hodnotených rokoch je zobrazená na obr. 3. V roku 2017 bola dosiahnutá najvyššia priemerná cukornatosť ($18,29 \%$), v roku 2018 bola hodnota cukornatosti $16,96 \%$ a najnižšia priemerná cukornatosť bola zistená v roku 2016 ($15,45 \%$). Medzi jednotlivými rokmi bol LSD testom potvrdený vysoko preukazný rozdiel ($P < 0,01$) (4).

Analýza priemerných hodnôt cukornatosti spracovaná podľa troch skúmaných rokov (obr. 4.) potvrdzuje významný vplyv kombinácie ročníka a odrody na cukornatosť odrody. V roku 2017, s najvyššou priemernou cukornatosťou, bol rozdiel $1,78 \%$

medzi najvyššou cukrnatosťou (odroda Alabaster 19,22 %) a najnižšou cukrnatosťou (odroda Kosmas 17,44 %). V roku 2018 bolo rozpätie medzi najvyššou cukrnatosťou (odroda Antek 17,62 %) a najnižšou cukrnatosťou (odroda Leopolda 16,06 %) 1,56 %. V roku 2016, s najnižšou priemernou cukrnatosťou, bola diferencia medzi odrodou s najvyššou cukrnatosťou (odroda Leopolda 16,18 %) a odrodou s najnižšou cukrnatosťou (odroda Alabaster 14,72 %) z hodnotených ročníkov najnižšia (1,46 %). Aj keď sa rok 2017 ukázal ako ročník s najvyššou cukrnatosťou, v skupine testovaných odrôd boli zistené aj najvyššie rozdiely medzi cukrnatosťou porovnávaných odrôd. V tomto roku bola skupina štyroch odrôd (Alabaster 19,22 %; Varios 19,04 %; Francessa 19,0 %; Marenka 18,92 %) na základe LSD testu vysoko preukazne odlišná ($P < 0,01$) od zvyšných 7 odrôd.

Vo vegetačnom období roka 2016, v rámci ktorého bola priemerná úroda buliev najvyššia (91,53 t·ha⁻¹) a priemerná cukrnatosť najnižšia (15,45 %), boli agroekologické podmienky pre tvorbu úrod diametrálne odlišné v porovnaní s rokom 2018, kedy dosiahnutá úroda buliev bola najnižšia (70,59 t·ha⁻¹) a cukrnatosť 16,96 % (obr. 1. a 2.). Pre vegetačné obdobie roka 2016 bola charakteristická najnižšia priemerná teplota (15,23 °C), naopak úhrn zrážok za experimentálne obdobie bol najvyšší (359,8 mm). Pre vegetačné obdobie roka 2018 je typická najvyššia priemerná teplota (19,2 °C) a úhrn zrážok na úrovni 276 mm.

V roku 2017 dosiahnutá úroda buliev bola 78,53 t·ha⁻¹ a cukrnatosť za sledované obdobie rokov 2016–2018 bola hodnotená ako najvyššia (18,29 %). V uvedenom roku bol úhrn zrážok najnižší, čo predstavuje pokles s fyziologickou potrebou o 211,6 mm. Hodnotením priemernej teploty (16,48 °C) sme zistili nárast hodnoty s ideálnou (fyziologickou) teplotou za sledované obdobie o 1,25 °C (tab. I. a II.).

Keďže v roku 2017 síce bola zaznamenaná najvyššia cukrnatosť, ale nie najnižšia úroda buliev, tak nie je možné jednoznačne potvrdiť v každom testovanom roku negatívnu závislosť medzi úrodou buliev a cukrnatosťou (7, 10). Podobne najnižšia priemerná úroda buliev v roku 2018 (70,59 t·ha⁻¹) neznamenala najvyššiu úroveň cukrnatosti. Vplyv zrážok a teplôt môže tento vzťah výrazne ovplyvniť. Medzi rokom 2017 a 2018 je v celkovej sume zrážok rozdiel len 7 mm, ale o strednej úrovni úrody buliev a najvyššej cukrnatosti rozhodli pravdepodobne rovnomerné zrážky v priebehu júla 2017. Porovnaním ideálnej potreby zrážok a skutočných zrážok uvedenej v tab. II. zistíme, že známy model vysokej úrody a nízkej cukrnatosti platil v roku 2016, kde najvyšší úhrn zrážok (359,8 mm) podporil vysokú úrodu buliev, zároveň s najnižšou priemernou cukrnatosťou.

Záver

V pokusoch realizovaných na pozemkoch PD Devio Nové Sady v rokoch 2016–2018 s 11 odrodami repy cukrovej bol zaznamenaný štatisticky vysoko preukazný vplyv teplotných a vlhkových podmienok, odrody, ako aj vzájomného spolupôsobenia klimatických faktorov a odrody na úrodu buliev a cukrnatosť. V roku 2016 bola dosiahnutá najvyššia priemerná úroda buliev (91,53 t·ha⁻¹), v roku 2017 úroda 78,53 t·ha⁻¹, najnižšia priemerná úroda bola potvrdená v roku 2018 (70,59 t·ha⁻¹), zároveň s vysoko preukaznými rozdielmi ($P < 0,01$) medzi jednotlivými rokmi. Priemerná cukrnatosť všetkých testovaných odrôd štatisticky vysoko preukazne ($P < 0,01$) kolísala, pričom v roku 2017 bola dosiahnutá najvyššia priemerná cukrnatosť (18,29 %), v roku

Tab. III. Výsledky hodnotenia úrody buliev a cukrnatosti rozptylu (ANOVA) za obdobie rokov 2016 až 2018

Zdroj variability	Úroda buliev	Cukrnatosť
	P-hodnota – hladina preukaznosti	
Odroda	0,000**	0,002**
Roky	0,000**	0,000**
Odroda × roky	0,000**	0,000**

** štatisticky vysoko preukazný vplyv faktora na hodnotený znak

2018 (16,96 %) a najnižšia priemerná cukrnatosť bola zistená v roku 2016 (15,45 %).

Vplyv genetického založenia odrody na úrodu a cukrnatosť cukrovej repy bol na základe dosiahnutých výsledkov limitovaný faktormi prostredia. Hoci v roku 2017 bola dosiahnutá najvyššia priemerná cukrnatosť, zároveň s vysokou cukrnatosťou sme určili aj najväčšie rozdiely v cukrnatosti medzi hodnotenými odrodami s rozpätím na úrovni 1,78 %. V týchto relatívne optimálnych podmienkach boli síce zistené najvýraznejšie rozdiely v cukrnatosti, ale zároveň pri najnižšej variabilite úrody buliev s rozpätím úrod jednotlivých odrôd 9,78 t·ha⁻¹, čo znamená, že všetky odrody vytvorili porovnateľné množstvo buliev, okrem odrody Varios so štatisticky preukazne najnižšou úrodou. V menej vhodných podmienkach ročníkov 2016 a 2018 boli štatisticky významné rozdiely v úrode buliev. Rozpätie úrod medzi odrodami bolo 22,3 t·ha⁻¹ (2016) a takmer zhodné rozpätie 22,5 t·ha⁻¹ bolo v roku 2018. Cukrnatosť v týchto rokoch bola s rozpätím medzi odrodami 1,56 % v roku 2018 a 1,46 % v roku 2016. Najnižšia celková priemerná cukrnatosť v roku 2016 (15,45 %) zároveň znamenala najnižšie rozdiely v cukrnatosti testovaných odrôd. Na základe trojročných pokusov bol pozorovaný v testovanom sortimente odrôd zaujímavý jav, kedy v roku priaznivom pre cukrnatosť boli medzi odrodami najvyššie rozdiely v cukrnatosti pri vyššej stabilite úrody buliev a naopak, v rokoch menej priaznivých pre dosiahnutú cukrnatosť boli zaznamenané vyššie rozdiely v úrode buliev a nižšie rozdiely v cukrnatosti odrôd. V pokusoch nebola jednoznačne potvrdená negatívna závislosť medzi úrodou buliev a cukrnatosťou, nakoľko vplyv teplôt a hlavne rozloženie zrážok môže tento vzťah výrazne ovplyvniť.

Súhrn

V poľných pokusoch realizovaných v rokoch 2016–2018 na pozemkoch PD Devio Nové Sady, bol skúmaný vplyv klimatických podmienok ročníka na úrodu buliev a cukrnatosť 11 odrôd (Leopolda, Francessa, Vandana, Alabaster, Kosmas, Marenka, Sioux, Varios, Antek, Brian, Plinius) repy cukrovej. Produkčno-experimentálna oblasť je lokalizovaná na rozhraní kukuričnej a repnej výrobných oblastí. Analýzou experimentálnych dát sme zistili vysoko preukazný vplyv ročníka, odrody, ako aj vzájomného spolupôsobenia klimatických faktorov a odrody na úrodu buliev a cukrnatosť. Genetický potenciál odrôd bol výrazne ovplyvnený faktormi prostredia. V roku 2017 bola dosiahnutá najvyššia priemerná cukrnatosť sledovaného sortimentu odrôd 18,29 %. Medzi odrodami sme zistili najväčšie rozdiely v cukrnatosti s rozpätím 1,78 % a zároveň najnižšiu variabilitu úrody buliev s rozpätím úrod jednotlivých odrôd 9,78 t·ha⁻¹. V roku 2016 bola priemerná úroda buliev 11 odrôd 91,53 t·ha⁻¹ a v roku

2018 bola 70,59 t·ha⁻¹. Rozpätie najvyšších a najnižších úrod medzi odrodami bolo 22,3 t·ha⁻¹ v roku 2016 a 22,5 t·ha⁻¹ v roku 2018. Najnižšia celková priemerná cukornatosť v roku 2016 (15,45 %) zároveň znamenala najnižšie rozdiely v cukornatosti testovaných odrôd. Výsledky naznačujú, že v roku 2017 s vysokou priemernou cukornatosťou boli medzi odrodami najvyššie rozdiely v cukornatosti pri vyššej stabilite úrody buliev a naopak, v rokoch priaznivých pre úrodu buliev boli zaznamenané vyššie rozdiely medzi testovanými odrodami v úrode buliev a nižšie rozdiely v cukornatosti.

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

Literatúra

1. BIZÍK, J.: Nevyhnutnosť racionálnej výživy rastlín – aktuálny problém súčasného poľnohospodárstva. *Agrochémia*, 34, 1994 (1), s. 6–8.
2. ШРОТОВА, G.; ТÓTH, Š.: Vplyv variability ročníka na úrody repky olejky ozimnej (*Brassica napus L.*) v podmienkach Východoslovenskej nížiny. *Zborník Bioklimatológia a životné prostredie*, SHMÚ, Košice, 2000, 168 s.
3. BLOCH, D.; HOFFMANN, C.: Seasonal development of genotypic differences in sugar beet (*Beta vulgaris L.*) and their interaction with water supply. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 191, 2005 (4), s. 263–272.
4. ČERNÝ, I.; LIŠKA, E.: Vplyv teplotných a vlhových podmienok stanovišťa na tvorbu úrody cukrovej repy. *Poľnohospodárstvo*, 52, 2006 (2), s. 87–95.



5. IVANIČ PORHAJAŠOVÁ, J.; NOSKOVIČ, J.; BABOŠOVÁ, M.: Biodiverzita epigeických skupín v porastoch repy cukrovej. *Listy cukrov. řepař.*, 123, 2007 (9–10), s. 310–313.
6. KENTER, CH.; HOFFMANN, CH. M.; MÄRLÄNDER, B.: Effects of weather variables on sugar beet yield development (*Beta vulgaris L.*). *European Journal of Agronomy*, 24, 2006 (1), s. 62–69.
7. CHMIELEWSKI, F. M.; KÖHN, W.: The long-term agrometeorological field experiment at Berlin-Dahlem, Germany. *Agricultural and Forest Meteorology*, 96, 1999, s. 39–48.
8. MASAROVIČOVÁ, E. ET AL.: *Fyziológia rastlín*. Bratislava: UK, 2002, s. 272–273, ISBN 80-223-1615-6.
9. BAJČI, P.; MICHALIKOVÁ, A.: Effects of some biologically - active substances on the yield and quality of sugar beet. *Roslinná výroba*, 37, 1991 (4), s. 357–370.
10. BAJČI, P.; PAČUTA, V.; ČERNÝ, I.: *Cukrová repa*. 1. vyd. Nitra: ÚVTIP NOI, 1997, 111 s., ISBN 80-85330-35-0.
11. EHRENBARGEROVÁ, J.: *Zakládání a hodnocení pokusu*. Brno: MZLU, 1995, 109 s., ISBN 80-7157-153-9.
12. *Listina registrovaných odrôd 2018*. Vestník MPRV SR, [online] <http://www.uksup.sk/oos-listina-registrovaných-odrod>.
13. *STATISTICA (data analysis software system), version 10*. Statsoft, Inc., 2011, www.statsoft.com.

Černý I., Pačuta V., Ernst D., Marek J., Šulík R., Bušo R., Gažo J.: Formation of Sugar Beet Root Yield and Sugar Content in Relation to Genetic Type of Variety and Agroecological Conditions of Year

Field trials carried out in 2016–2018 at the PD Devio Nové Sady plots studied the influence of the climatic conditions of the year on the root yield and sugar content of 11 varieties of sugar beet (Leopold, Francesca, Vandana, Alabaster, Kosmas, Marenka, Sioux, Varios, Antek, Brian, Plinius). The production-experimental area is located at the border of maize and beet production areas. Analysis of the experimental data found a highly significant effect of the year, variety, and also the interaction of climatic factors and variety on the root yield and sugar content. The genetic potential of the varieties was strongly influenced by environmental factors. In 2017, the highest average sugar content of the tested varieties was 18.29%; it was also the year that saw the biggest differences in sugar content among the varieties with a range of 1.78%, and the lowest variability of the root yield with a range of 9.78 t ha⁻¹. In 2016, the average root yield of the tested varieties was 91.44 t ha⁻¹ and in 2018 it was 70.59 t ha⁻¹. The range of the highest and lowest root yields among varieties was equal to 22.3 t ha⁻¹ in 2016 and 22.5 t ha⁻¹ in 2018. The minimum average sugar content (15.45%) of 2016 was accompanied by the lowest variability in the sugar content of the tested varieties. The results showed that in 2017, when the highest average sugar content was recorded, there were also the biggest differences in sugar content between varieties together with high stability in root yields and on the contrary, in the years more suitable for production of the roots, greater differences between root yields of the tested varieties were observed with lower differences in sugar content.

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

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