

Parametre plôch cukrovej repy pestovanej na Slovensku

PARAMETERS OF SUGAR BEET AREAS GROWN IN SLOVAKIA

Monika Lörincová¹, Jozef Vilček^{1,2}, Štefan Koco^{1,2}¹Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove;²Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, pracovisko Prešov

Pestovanie cukrovej repy má na Slovensku dlhoročnú tradíciu. Historické zdroje uvádzajú, že základy cukrovarníctva siahajú do roku 1801 (1). Postupne pestovanie cukrovej repy zaznamenáva búrlivý rozvoj. V roku 1900 bola Nitrianska župa so 17,5 tis. ha na prvom mieste v Uhorsku (2).

Problematike výberu plôch pre pestovanie cukrovej repy na Slovensku sme sa na stránkach tohto časopisu naposledy venovali v roku 2013 (3). Analyzované bolo obdobie rokov 2008 až 2012. Po viac ako 10 ročnom odstupe sa k tejto téme opäť vraciame s cieľom zmonitorovať vývoj kvalitatívnych i kvantitatívnych parametrov pôd na ktorých s cukrová repa pestovala v rokoch 2018–2023.

Za posledných 6 rokov sa výmera pestovania cukrovej repy na Slovensku po neustálom poklese v predchádzajúcom období stabilizovala (ustálila) na úrovni 20–22 tis. ha ročne (obr. 1.).

Materiál a metodika

Priestorová analýza plôch reálneho a potenciálneho pestovania cukrovej repy na Slovensku vychádzala z doposiaľ realizovaných výskumných aktivít a vypracovania z nich vyplývajúcich údajových databáz a kategorizácii pedogeografických parametrov (4, 5) v agrárnej krajine. Údaje o reálnych plochách cukrovej repy boli získané z databáz GSAA (geopriestorová žiadosť o podporu),

ktoré každým rokom aktualizuje Ministerstvo pôdohospodárstva a regionálneho rozvoja SR (MPaRR), dostupných štatistických prehľadov Štatistického úradu SR i komoditných správ MPaRR (6). Pedogeografické údaje (parametre) a charakteristika relevantných lokalít boli špecifikované a pre konkrétne lokality presne stanovené z databáz a mapových elaborátov Výskumného ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy pomocou geografických informačných systémov ArcGIS a QGIS. Tieto systémy zároveň umožnili vykonať priestorové analýzy súvisiace s možnosťami, technológiami a potenciálnym využitím pôd pre pestovanie cukrovej repy na Slovensku. Analyzované bolo obdobie rokov 2004–2023 a v rámci neho špecificky roky 2018–2023 (existencia podrobnejších databáz priestorovej identifikácie a využívania pôdných celkov).

Výsledky a diskusia

Priestorová identifikácia plôch cukrovej repy

Pestovanie cukrovej repy sa na Slovensku koncentruje najmä v geomorfologických celkoch Podunajská nížina, Chvojnická pahorkatina a Považské podolie. Sporadicky sa objavuje aj vo východnej časti Juhoslovenskej nížiny, juhu Košickej kotliny a vo Východoslovenskej nížine (obr. 2.).

Zaujímavým zistením je, že v posledných rokoch sa upustilo od pestovania cukrovej repy v Juhoslovenskej nížine, hoci potenciál pre jej pestovanie tu je. Túto skutočnosť zrejme výrazne ovplyvňuje **vzdialenosť** potenciálnych pestovateľov od slovenských cukrovarov, ktoré sú lokalizované na západnom Slovensku (Sereď, Trenčianska Teplá).

Z tohto pohľadu je zaujímavá analýza vzdialenosti plôch, na ktorých sa cukrová repa pestovala v období rokov 2018–2023, od spomínaných cukrovarov (obr. 3.).

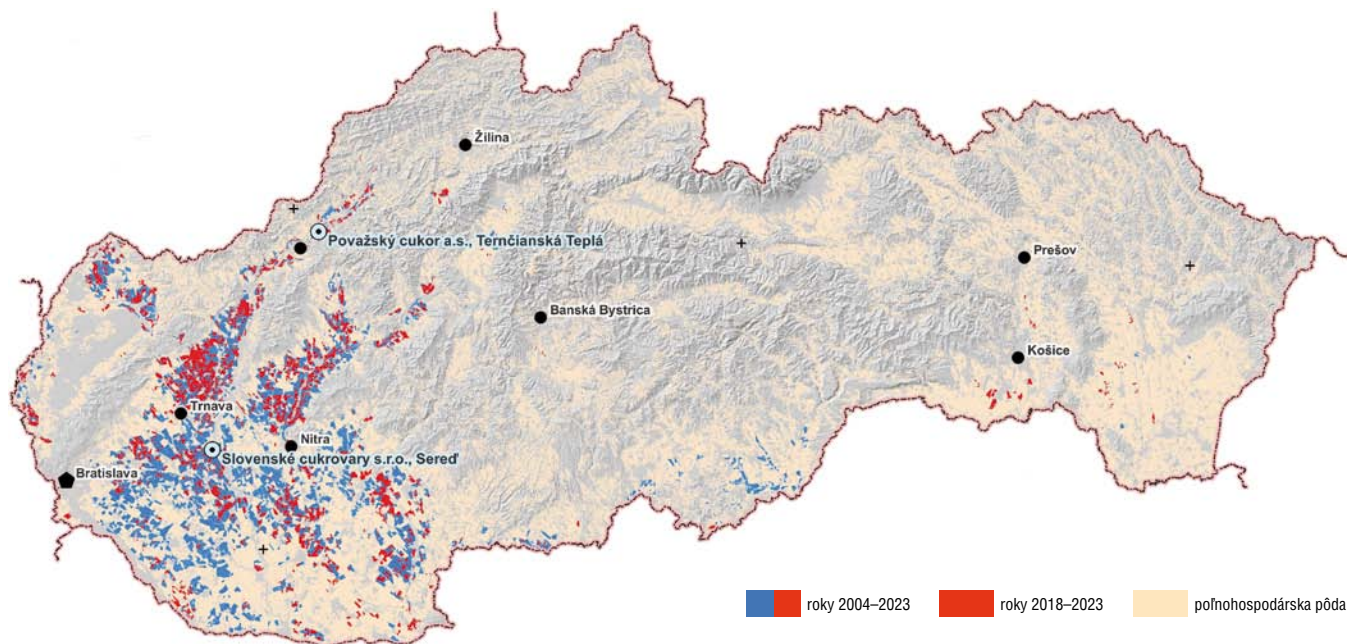
Analýza tohto parametra ukázala, že napriek predpokladu koncentrácie plôch v blízkosti spracovateľských centier, najviac plôch cukrovej repy spadá do vzdialenostných skupín 30–40 km (22,26 %) a 50–75 km (21,64 %). Zaujímavým poznatkom je aj zistenie, že 2,5 % plôch (Východoslovenská nížina) sa nachádza vo vzdialenosti väčšej ako 200 km.

Z jednotlivých okresov sa najviac cukrovej repy pestuje v okrese Trnava (10,65 %), Nové Zámky (9,62 %), Levice (9,32 %), Topoľčany (8,07 %) a Nitra (7,53 %).

Obr. 1. Vývoj plôch cukrovej repy na Slovensku (1949–2023)



Obr. 2. Plochy orných pôd Slovenska, na ktorých bola pestovaná cukrová repa v rokoch 2004–2023 a 2018–2023



Cukrová repa sa v rokoch 2018–2023 pestovala na 3 837 honoch, čo v priemere za rok predstavuje asi 640 honov. **Výmera honov** oscilovala od 639 m² do 261 ha. Podľa veľkostných skupín bolo najviac honov (21,5 %) o výmere menšej ako 10 ha. V siedmich prípadoch sa cukrová repa pestovala na plochách väčších ako 200 ha (obr. 4.).

Pedogeografické parametre pestovania cukrovej repy

Až 48,7 % plôch cukrovej repy je pestovaných na pôdotvornom substráte tvorenom eolickými sedimentami. Reprezentujú ich najmä spraše a eolické piesky. Spraše sú ľahké, stredne ťažké a ťažké. Do tejto skupiny patria aj soliflukčné sedimenty s vysokým podielom slieňového detritu, vápenaté a silikátové naviate piesky. Vysoký podiel (40,7 %) plôch predstavujú aj fluvialne kvartérne sedimenty. Sú to najmä zahlinené i nezahlinené štrky, piesky a hliny z karbonátového-bázického i kyslého materiálu. Nachádzajú sa na riečnych nivách, riečnych terasách a náplavových kuželloch.

Zaujímavým zistením je skutočnosť, že oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu (2008–2012) sa výber plôch pre pestovanie cukrovej repy presúva z veľmi teplých, veľmi suchých regiónov (37,6 %) do regiónov teplých, suchých (43,4 %).

Analýza pedologických parametrov pôd, na ktorých sa cukrová repa v rokoch 2018–2023 pestovala, ukazuje, že:

- aj naďalej pretrváva trend dominantného pestovania cukrovej repy na kvalitných pôdach typu černoze (31,6 %), hnedoze (22,0 %), fluvizem 16,6 %) a čiernica (16,1 %);
- na svahoch nad 7° sa už cukrová repa nepestuje, dominujú plochy na rovine do 1° (59,5 %) a zvlnenej rovine od 1° do 3° (30,0 %);
- zo zrnitostných kategórií sú najviac zastúpené pôdy hlinité (74,0 %), nasledujú pôdy ílovitohlinité (16,5 %), a piesočnatohlinité (4,1 %);
- absolútne dominujú pôdy hlboké, bez skeletu (93,5 %), v menšej miere len slabo skeletovité (2,2 %).

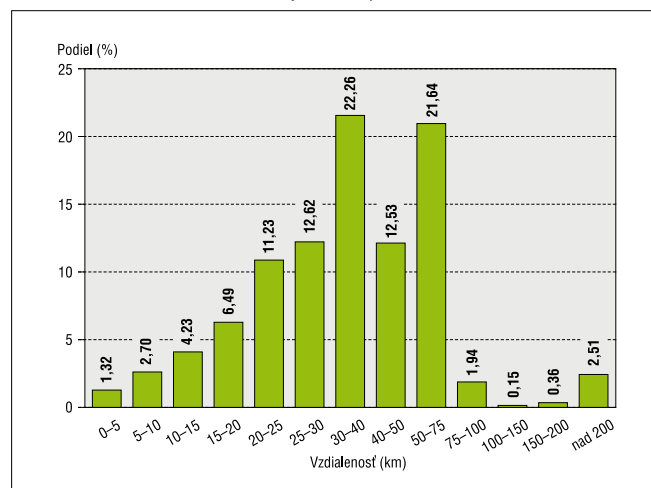
Postavenie cukrovej repy v oševnom postupe

Dôležitým faktorom úspešného pestovania cukrovej repy je jej správne naplánovanie a zaradenie v oševnom postupe. Trhová ekonomika (absencia dlhodobých plánov osevu) v súčasnosti neumožňuje aplikáciu odporúčaných viachonových oševných postupov. Plochy cukrovej repy pestovatelia často vyberajú spontánne podľa aktuálnej situácie na trhu, pričom sa nie vždy rešpektujú pravidlá správnej agronomickej praxe.

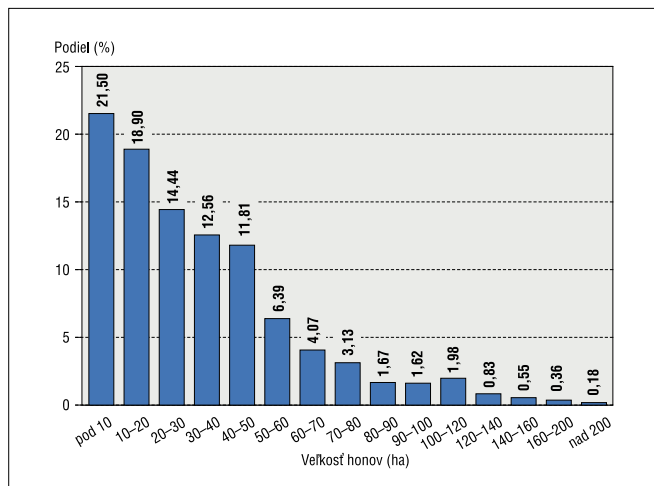
V nami sledovanom období rokov 2018–2023 sa až 66 % cukrovej repy pestovalo po pšenici, 13 % po kukurici, 10 % po jačmeni a 6 % po repke olejnej. Vzhľadom na riziko výskytu chorôb a škodcov je pestovanie po repke i kukurici problematické. V prípade 83 ha sme dokonca zaznamenali opätovné pestovanie cukrovej repy po sebe, pričom odporúčaný interval je 4 až 6 rokov.

Z plodín, ktoré v oseve nasledujú po cukrovej repy najväčšie plochy, zaberala kukurica 40 %, jačmeň 26 % a pšenica 22 %.

Obr. 3. Podiel vzdialenostných skupín honov od cukrovarov



Obr. 4. Podiel veľkostných skupín honov s cukrovou repou



Menšie výmery sú v prípade slnečnice (3 %) a sóje (2 %). Aj v tomto prípade na výmere 77 ha zaznamenávame pestovanie cukrovej repy po sebe.

Cukrová repa sa v ekologickom poľnohospodárstve pestuje len výnimočne (7). V nami hodnotenom období, podľa údajov z GSAA (geopriestorová žiadosť o podporu), sa v ekologickom systéme pestovala cukrová repa iba na 19 ha.

Vhodnosť pôd pre pestovanie cukrovej repy

Potenciál vhodnosti sa nemenil. Na celom území Slovenska je na pestovanie cukrovej repy potenciálne veľmi vhodných 19,8 %, vhodných 18,2 %, málo vhodných 3,2 % a nevhodných 58,8 % poľnohospodárskych pôd (3, 8). Je potešiteľné, že aj v období 2018–2023 sa reálne cukrová repa pestovala na pôdach pre jej pestovanie veľmi vhodných (58,6 %) a vhodných (32,8 %). Oproti obdobiu 2008–2012 sa podiel týchto plôch dokonca zvýšil o necelé 1 %. Domnievame sa, že je to dôsledok precíznejšieho výberu lokalít, čo dosvedčuje zníženie podielu plôch pre pestovanie repy nevhodných (z 8,6 na 7,8 %).

Naďalej pretrváva trend pestovania cukrovej repy na najkvalitnejších pôdach. Viac ako 55 % plôch spadá do kategórie s bodovou hodnotou nad 80 bodov (v 100-bodovej stupnici kvality) a asi 20 % do kategórie bodov v rozmedzí 70–80 bodov. Podľa indexu produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd (9–11) spadajú plochy pestovania cukrovej repy v hodnotenom období prevažne do kategórie pôd s veľmi vysokým produkčným potenciálom (50,5 %). Odlišná je situácia v hodnotení environmentálneho potenciálu – kedy dominujú pôdy „iba“ s vysokým potenciálom (56,8 %). Z hľadiska potenciálnej ohrozenosti pôd eróziou, kompakciou i úbytkom organickej hmoty dominujú (76,1 %) plochy s nízkym stupňom ohrozenia.

Je logické, že pestovatelia cukrovej repy orientujú svoje aktivity v blízkosti potenciálnych odbytových možností. Takto tomu bolo v minulosti, keď ešte na Slovensku bolo viacero cukrovarov (napr. Trebišovský cukrovar na juhovýchode republiky), a tak je tomu aj dnes, keď reálne fungujú iba dva cukrovary. Odhliadnuc od tohto pochopiteľného lokalizačného faktora však konštatujeme, že Slovensko má z pôdno-klimatického pohľadu potenciál pre výrazne väčší plošný rozsah pestovania cukrovej repy. Podľa našich prepočtov bolo a je z celkovej výmery pôd

veľmi vhodných pre pestovanie tejto plodiny využitých iba 18,2 %. Slovensko teda disponuje dostatkom „voľných a vhodných“ pôd a plôch pre osev cukrovej repy (obr. 5.).

Pri vhodnosti pôd pre pestovanie cukrovej repy je potrebné zvažovať aj možnosti realizácie pôdoochranných, resp. minimalizačných technológií obrábania pôd. Tradičné spôsoby niekoľkonásobného obrábania sú v súčasnosti prehodnocované a do popredia sa dostávajú otázky, či je nutné pôdu otáčať, alebo postačuje len jej kyprenie (12). Aj v tomto smere je potenciál využitia bezorebných i minimalizačných technológií značný. Až na 58,5 % plôch, na ktorých sa v rokoch 2018–2023 cukrová repa pestovala, bolo možné využiť technológie bez orby a na 63,7 % technológie minimalizačné.

Záver

Úspešnosť pestovania cukrovej repy, okrem mnohých iných faktorov, závisí aj od špecifik lokalít, na ktorých sa táto plodina pestuje. Na Slovensku sa v posledných rokoch každoročne cukrovou repou osieva asi 21 tis. ha pôd, čo v štruktúre osevu na orných pôdach predstavuje len 1,5 %. Pre jej pestovanie je preto možné prioritne využívať pôdy a lokality, ktoré najviac vyhovujú jej požiadavkám na prostredie. Takýchto pôd je pri súčasných celospoločenských požiadavkách na túto plodinu dostatok. Analýza plôch, na ktorých sa cukrová repa v rokoch 2018 až 2023 na Slovensku pestovala, ukázala, že až na malé výnimky sa výber plôch koncentruje v okolí lokalít jej spracovania – Sereď a Trenčianskej Teplej. Zároveň sa potvrdzuje skutočnosť, že vybrané pôdne celky v prevažnej väčšine prípadov akceptujú nároky repy na pôdno-klimatické podmienky. Uvedené, aj do budúcnosti, vytvára dobré predpoklady efektívneho využívania produkčného potenciálu pôd Slovenska pre pestovanie cukrovej repy.

Poďakovanie: Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci riešenia projektu VEGA 1/0100/22.

Súhrn

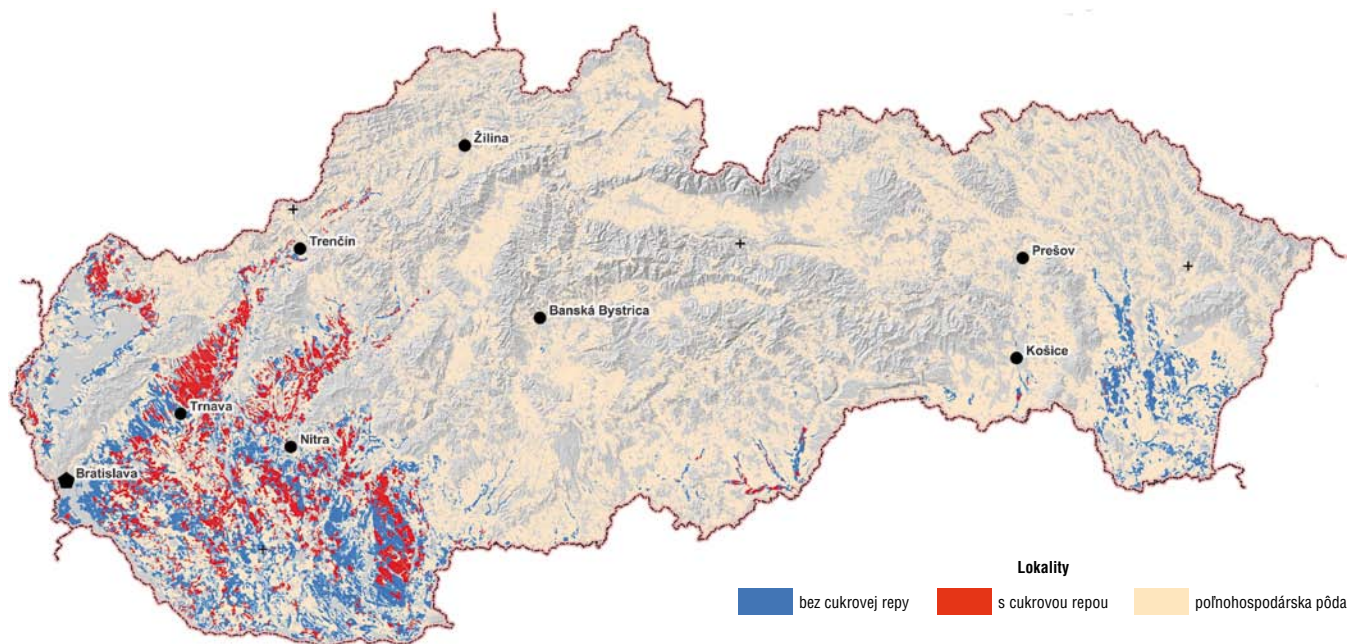
Príspevok nadväzuje na doterajšie poznatky a analýzy týkajúce sa výberu pôd a lokalít pre pestovanie cukrovej repy na Slovensku. Tieto rozširuje o nové parametre i detailnejší a presnejší polohopis lokalít s cukrovou repou špecificky za obdobie rokov 2018–2023. Analýza pedologických parametrov pôd, na ktorých sa cukrová repa pestovala, ukazuje, že:

- aj naďalej pretrváva trend dominantného pestovania cukrovej repy na kvalitných pôdach typu černozem (31,6 %), hnedozem (22,0 %), fluvizem 16,6 %) a čiernica (16,1 %);
- na svahoch nad 7° sa už cukrová repa nepestuje, dominujú plochy na rovine do 1° (59,5 %) a zvlnenej rovine od 1° do 3° (30,0 %);
- zo zrnitostných kategórií sú najviac zastúpené pôdy hlinité (74,0 %), nasledujú pôdy ílovitohlinité (16,5 %), a piesočnatohlinité (4,1 %);
- absolútne dominujú pôdy hlboké, bez skeletu (93,5 %), v menšej miere len slabo skeletovité (2,2 %).

Priestorová analýza lokalizácie pestovateľských plôch cukrovej repy:

- potvrdila ich koncentráciu v blízkosti miest jej spracovania – cukrovarov;
- ukázala, že viac ako 40 % plôch sa nachádza v pôdnych blokoch do veľkosti 20 ha;
- až 66 % cukrovej repy sa pestovalo po pšenici, 13 % po kukurici, 10 % po jačmeni a 6 % po repke olejnej;
- z plodín, ktoré v oseve nasledujú po cukrovej repke najväčšie plochy zaberala kukurica 40 %, jačmeň 26 % a pšenica 22 %;

Obr. 5. Plochy pre cukrovú repu veľmi vhodné, na ktorých sa v rokoch 2004–2023 cukrová repa pestovala, resp. nepestovala



– aj v období rokov 2018–2023 sa reálne cukrová repa pestovala na pôdach pre jej pestovanie veľmi vhodných (58,6 %) a vhodných (32,8 %). Oproti obdobiu rokov 2008–2012 sa podiel týchto plôch dokonca zvýšil o celé percento.

Kľúčové slová: pôdne parametre, vhodnosť pôd pre pestovanie cukrovej repy, kvalita pôd, výmera cukrovej repy.

Literatúra

- VADKERTYOVÁ, K.: Dejiny cukrovarníckeho primyslu a pestovania cukrovej repy na Slovensku v rokoch 1800–1918. In *150 let cukrovarníckeho priemyslu na území ČSSR*, Praha: Cukrovarnícký průmysl, koncern 1981, s. 181–206.
- DEMO, M. ET AL.: *Dejiny poľnohospodárstva na Slovensku*. SPU v Nitre, 2001, 662 s.
- VILČEK, J.: Výber plôch pre pestovanie cukrovej repy na Slovensku. *Listy cukrov. řepář.*, 129, 2013 (7–8), s. 215–218.
- DŽATKO, M. ET AL.: *Průručka pre používanie máp pôdnoekologických jednotiek*. Bratislava: VÚPOP, 2009, 102 s.
- DŽATKO, M.: *Hodnotenie produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd a pôdno-ekologických regiónov Slovenska*. Bratislava, VÚPOP, 2002, 88 s.
- TRUBAČOVÁ, A.: *Cukrová repa – Komoditná situácia a výhledová správa*. MPaRV SR, Bratislava, 2022, 29 s.
- KOVÁČ, K., ŽÁK, Š.: Vplyv ekologického pestovania cukrovej repy na jej produkciu a kvalitu. In *Řepářství 2000*, Praha: Agronomická fakulta ČZU, 2000, s. 70–73, ISBN 80-213-0590-8.
- VILČEK, J.; TORMA, S.: Characterization of Soils in Slovakia for Sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) Cultivation Using Geographic Information system (GIS). *Sugar Tech*, 18, 2016 (5), s. 488–492.
- VILČEK, J.: Mapovanie a hodnotenie environmentálnych funkcií poľnohospodárskych pôd Slovenska. *Geografický časopis*, 66, 2014 (3), s. 287–304.
- VILČEK, J., KOCO, Š.: Integrated index of agricultural soil quality in Slovakia. *Journal of Maps*, 14, 2018 (2), s. 68–76.
- VILČEK, J. ET AL.: Hodnotenie a mapovanie kvality poľnohospodárskych pôd Slovenska. *Geografický časopis*, 74, 2022 (3), s. 277–293.
- FECKOVÁ, J.; ČERNÝ, I.; PAČUTA, V.: Influence of different tillage systems on yield and selected qualitative parameters of sugar beet. *J. Cent. Eur. Agric.*, 3, 2002 (1), s. 37–43.

Lörincová, M., Vilček, J., Koco, Š: Parameters of Sugar Beet Areas Grown in Slovakia

The paper builds on previous knowledge and analyses concerning the selection of land and sites for sugar beet cultivation in Slovakia. It extends this knowledge by adding new parameters as well as a more detailed and accurate positioning of sugar beet sites specifically for the period 2018–2023. The analysis of the pedological parameters of the soils on which sugar beet was grown shows that:

- the trend of sugar beet cultivation predominantly on high-quality soils such as Chernozem (31.6%), Haplic Luvisols (22.0%), Fluvisols (16.6%) and Mollic Fluvisols (16.1%) remains the same;
- sugar beet is no longer grown on slopes above 7°, currently dominating areas are on flat land up to 1° (59.5%) and undulating plains from 1° to 3° (30.0%);
- of the texture categories, clay soils are the most represented (74.0%), followed by clay-loam soils (16.5%) and sandy-loam soils (4.1%);
- deep, non-stony soils are absolutely dominant (93.5%), followed by less stony soils to a smaller extent (2.2%).

Spatial analysis of the location of sugar beet cultivation areas:

- confirmed their concentration in the vicinity of sugar beet processing sites – sugar factories;
- showed that more than 40% of the areas are located in land blocks up to 20 hectares in size;
- up to 66% of sugar beet was grown after on wheat, 13% after maize, 10% after barley and 6% after oilseed rape;
- of the crops following sugar beet, maize covered 40%, barley 26% and wheat 22 %;
- in the period 2018–2023, sugar beet was actually grown on soils highly suitable (58.6%) and suitable (32.8%) for its cultivation. Compared to the period 2008–2012, the share of these areas has increased by less than one percent.

Key words: soil parameters, suitability of soils for sugar beet cultivation, soil quality, sugar beet area.

Kontaktná adresa – Contact address:

prof. Ing. Jozef Vilček, PhD., Prešovská univerzita, Fakulta humanitných a prírodných vied, ul. 17. novembra 1, 0/80 01 Prešov, Slovensko, e-mail: jozef.vilcek@unipo.sk