

## EKONOMIKA VÝROBY CUKROVEJ REPY V REPNEJ VÝROBNEJ OBLASTI ZA ROKY 2010–2013 CHANGES IN RECORD KEEPING OF SALES IN THE CZECH REPUBLIC

Ivan Holúbek<sup>1</sup>, Marián Tóth<sup>2</sup>, Tomáš Rábek<sup>3</sup>, Zuzana Čierna<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ing. Ivan Holúbek, PhD., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta ekonomiky a manažmentu, ivan.holubek@uniag.sk

<sup>2</sup> Ing. Marián Tóth, PhD., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta ekonomiky a manažmentu, marian.toth@uniag.sk

<sup>3</sup> Ing. Tomáš Rábek, PhD., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta ekonomiky a manažmentu, tomas.rabek@uniag.sk

<sup>4</sup> Ing. Zuzana Čierna, PhD., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta ekonomiky a manažmentu, zuzana.cierna@uniag.sk

**Abstract:** Sugar beet is in our growing system considered a strategic crop. In recent years has a significant role as preceding crop in crop rotation and it is also an important industrial crops. Sugar beet grown in conditions of temperate zone is the only crop which is aimed at production of sugar. The reform of SOT in the EU countries was banned for the years 2006/2007 till 2014/2015 by the act number 318/2006, 319/2006 and 320/2006 in 2006/2007. The main aim of the reform is to reach the same conditions on the sugar market within the EU by the decrease of the total production of sugar in the EU. Because of the reform, the production areas of sugar beet in Slovakia decreased from 35 123 ha in 1989/1990 to 20 000 in 2013/2014. The main aim of the article is to analyze the changes of production and economic indicators after the adoption of the SOT reform in sugar production in the agricultural enterprise TAPOS, Ltd. We used the four - year results based on cultivation areas, ha yields costs and revenues of sugar beet cultivation in production conditions to analyze the changes of production and economic indicators. Direct costs and costs were the object of the research. Total costs, sales, revenues and profits were calculated for 1 ha and 1 ton. Efficiency of sugar beet production is expressed by gross profit margin. Inputs and outputs of sugar beet cultivation of the agricultural enterprise TAPOS were used to calculate the costs and revenues. Calculation of final costs and revenues was done by the company Codex Software System.

**Keywords:** Sugar beet, SOT reform, economy, efficiency

**JEL Classification:** Q1, Q14

---

### ÚVOD

Repa cukrová je v našich pestovateľských systémoch považovaná za strategickú plodinu. Produkčným, energetickým a ekonomickým potenciálom je vysoko efektívnou plodinou mierneho pásma a má významnú úlohu aj ako predplodina v oševnom postupe (Bajči et al., 1997). V ostatných rokoch je tiež dôležitou priemyselnou plodinou (Gurel et al., 2008).

Od začiatku hospodárskeho roku 2006/2007 bola v EÚ zahájená reforma SOT v odvetví cukru podľa nariadení Rady č. 318/2006, 319/2006 a 320/2006 na obdobie rokov

2006/2007 až 2014/2015. Hlavným cieľom reformy je postupné dosiahnutie rovnomerného stavu na trhu EÚ s cukrom prostredníctvom zníženia celkovej produkcie cukru v EÚ. V podmienkach SR v dôsledku reformy došlo k poklesu pestovateľských plôch z 35 123 ha v roku 1989/1990 na 11 000 ha v roku 1991/1992 a postupné zvyšovanie až na 20.000 ha v roku 2013/2014. (Zelená správa, 2014). V ostatných rokoch pri nedostatočnom využití produkčného potenciálu cukrová repa bola plodinou, pri ktorej priemerní slovenskí producenti dosahovali rentabilitu (okrem nepriaznivých klimatických

rokov). Oplyvnil to hlavne priaznivý cenový vývoj, ale aj vývoj nákladovosti v technológiách pestovania v dôsledku dosahovania vyšších úrod (Chrastinová, 2010). Rozhodujúcim faktorom ekonomickej stability pestovania cukrovej repy je efektívnosť jej výroby. Významne ju stimuluje podporná politika, prostredníctvom ktorej sa čiastočne zabezpečuje finančná disponibilita podnikov (Chrastinová et al., 2013). Po premietnutí podpory sa rentabilita cukrovej repy ešte zvýšila. Podpory stimulujú nielen ekonomiku podnikov a jednotlivých komodít, ale aj investičný proces a spätne vplyv na efektívnosť cez znižovanie nákladov a zvyšovanie produktivity práce (Chrastinová, 2006 ; 2010). Pokles cien cukrovej repy v budúcom období ukáže, či slovenskí producenti dokážu konkurovať európskemu trhu. Vyhodnotenie cukrovarníckej kampane v roku 2014/2015 v SR je stimulujuce. Na výmere zberovej plochy repy cukrovej 22.348 ha sa dosiahla priemerná úroda 77,76 t\*ha<sup>-1</sup> (Janíček, 2015). Spracovateľský priemysel požaduje od pestovateľov úrody 60 t\*ha<sup>-1</sup>s cukrnatosťou 17 %.

## 1. MATERIÁL A METÓDY

Produkčný a ekonomický potenciál cukrovej repy (odrod GALANTA a APEL) v technológii konvenčného systému pestovania sa sledoval v prevádzkových podmienkach v rokoch 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013 a 2013/2014 na degradovanej černozemi poľnohospo-

$$RN \text{ v \% bez podpory} = \frac{\text{zisk}}{\text{náklady}} \times 100 \% \quad (1)$$

$$RN \text{ v \% s podporou} = \frac{\text{zisk} + \text{dotácia} \cdot t^{-1}}{\text{náklady} \cdot t^{-1}} \times 100 \% \quad (2)$$

## 2. VÝSLEDKY A DISKUSIA

### 2.1 Hodnotenie produkcie a kvality cukrovej repy

V hodnotených rokoch sa cukrová repa v poľnohospodárskom podniku TAPOS pestovala na výmere 110,79 ha až 131,10 ha v priemere 4 rokov na výmere 124,18 ha.

Úrody buliev v rokoch sa prezentovali vysokou variabilitou. Po maximálnej úrode v roku 2010 – 73,11 t\*ha<sup>-1</sup> sme zaznamenali výrazný pokles

dárskeho subjektu TAPOS, Trnavská poľnohospodárska spoločnosť, s. r. o.. Pred-plodinou cukrovej repy bola jarná pšenica hnojená maštalným hnojom 30-40 t\*ha<sup>-1</sup>. Priemyselné hnojivá sa aplikovali už na jeseň na základe chemických rozborov pôdy (močovina 0,1-0,5 t\*ha<sup>-1</sup>), dávky ktorej limituje obsah (N) v pôde. Po zbere predplodiny sa urobila podmietka a následne hlboká orba. Už na jeseň sa pôda urovnala smykom v záujme šetrenia s vlhkosťou. (Na jar sa realizoval len minimálny počet pracovných operácií). Po použití kompaktoru do hĺbky 2-3 cm na jar nasledovala sejba sejačkou Monosem, ktorá súčasne pôdu valcuje s výsevkom 80-90 tisíc jedincov na 1 ha. Po sejbe nasledovala chemická ochrana, betanolový systém (Betanol + Golix), 3-4 postreky proti burinám a živočíšnym škodcom. Zber cukrovej repy sa vykonal formou služby. Ošetrovanie, nakladanie a odvoz cukrovej repy realizuje Považský cukrovar. Podkladom pre sledovanie nákladov a výnosov v konvenčnej technológii pestovania cukrovej repy boli ekonomickým útvarami firmy v experimentálnych rokoch sledované vstupy a výstupy (viď karty plodín). Výslednú kalkuláciu podľa kariet plodín nákladov a výnosov zabezpečila firma CODEX Software systém s. r. o. Výsledky sú prezentované v tabuľke 1. Z celkových ekonomických ukazovateľov sme vypočítali náklady a výnosy na 1 ha a 1 tonu. Rentabilitu nákladov bez podpory a s podporou sme vypočítali tradičným postupom:

hektárových úrod najmä v roku 2012 – 30,05 t\*ha<sup>-1</sup>. Priemerná úroda za 4 roky dosiahla 56,62 t\*ha<sup>-1</sup>. Technologické parametre kvality repy cukrovej uvádzame v tabuľke 1.

Tab 1. Technologické parametre kvality repy cukrovej

Rok/Year	K	Na	Amino N	MS	Cukornatosť Sugar content
	mmol*1000 g repy mmol*1000 g of sugar beet			%	%
2014	26,8	7,0	18,6	1,33	17,3
2013	29,8	6,1	20,4	1,40	17,6
2012	27,4	13,1	28,3	1,65	16,9
2011	32,2	5,5	16,9	1,34	18,5
2010	37,4	6,3	12,8	1,31	16,2

Zdroj/Source: Považský cukor a. s. Trenčianska Teplá

Z hodnotených rokov bola najvyššia cukornatosť dosiahnutá v roku 2011, čomu zodpovedajú aj nízke hodnoty konduktometrického popola (hlavne Na a  $\alpha$ -aminodusíka. Namerané hodnoty cukornatosti vo všetkých sledovaných ročníkoch sú priaznivé. Pohybujú sa nad 16 %, čo dáva predpoklad priaznivej výťažnosti rafinády v procese spracovania repy.

Diferencované ha úrody a kvalitu cukrovej repy limitujú kvalitné odrody, kvalitná výživa a hnojenie, ochrana proti burinám a živočíšnym škodcom, technologická disciplína a dobrý manažment (Pačuta et al., 2015). Okrem uvedeného diferencované úrody limitujú abiotické faktory najmä zrážky a teploty. V porovnaní s 50 ročným priemerom vegetačných zrážok v Trnavskom regióne 320,50 mm je evidentný ich pokles najmä v rokoch s najnižšími ha úrodami. V tejto súvislosti sa žiada dodať, že vlhová potreba cukrovej repy nie je dostatočná a deficit je podľa možností potrebné doplniť závlahovou vodou. V posledných 100 rokoch vo vývoji klimatických podmienok bol zaznamenaný trend rastu priemernej ročnej teploty vzduchu o 1,1 % a pokles ročných úhrnov atmosferických zrážok o 5,6 %. Najmä oblasť južného Slovenska kde sa cukrová repa pestuje sa postupne vysušuje, čo je dôsledkom rastu potenciálnej evapotranspirácie sa poklesu vlhkosti pôdy. Zvyšuje sa počet letných a tropických dní (Špánik, 2008). Tento stav pretrváva aj v ostatných rokoch. V rámci analyzovaných vegetačných obdobiach rokov (2010–2013) sme v priemere evidovali 76 letných a 30 tropických dní. Zmeny teplotných režimov a zvyšovanie počtu letných a tropických dní limituje ha úrody cukrovej repy.

V procese rastu cukrovej repy a jej biologickej úrody je kľúčovým faktorom vyrovnaná výživa a hnojenie. Úspešnosť pestovania cukrovej repy je v úzkom prepojení s úrovňou jej výživy, ktorá musí synchronizovať zdroje z pôdnej zásoby a z hnojív. Výška hektárové úrod, ktoré prispievajú k rentabilite pestovania sa dajú dosiahnuť racionálnym využívaním dusíka s dôrazom na primerané hnojenie touto živinou v predsejbovom období (Bizík, 1989), (Vanek, Ložek, et al., 2013). V našich experimentoch okrem 40 t maštalného hnoja na hektár k predplodine sa aplikuje 0,2-0,3 t\*ha<sup>-1</sup> NPK a dusík 0,1-0,2 t\*ha<sup>-1</sup> v močovine s uplatnením listovej výživy. Dusík je kľúčovým prvkom vo výžive cukrovej repy, pričom sa jeho pôsobenie manifestuje viacerými smermi. (Olšovská et al., 2014). Výsledkom zmien fyziologických procesov v rastline vplyvom dusíkatej výživy je zvýšenie indexu listovej pokrývnosti (LAI) a fotosyntézy porastu s pozitívnym dopadom na primárnu produkciu a efektívnosť využitia fotosynteticky aktívnej radiácie (FAR), čo v konečnom dôsledku zvyšuje efektívnosť pestovania cukrovej repy. Napriek variabilnosti efektu listovej výživy cukrovej repy v rokoch je jej aplikácia opodstatnená s pozitívnym vplyvom na zmiernenie stresov spôsobených suchom (Vanek, Ložek et al., 2013; Brestič et al., 2001).

## 2.2 Hodnotenie nákladov a výnosov výroby cukrovej repy

Náklady sa najčastejšie charakterizujú ako v peniazoch vyjadrená spotreba prostriedkov (materiálu, strojov) a práce v súvislosti s účelovo uskutočňovanou činnosťou podniku (Bielik, 2001). Východiskom pre hodnotenie nákladov a výnosov pri výrobe cukrovej repy

boli ekonomickým oddelením firmy TAPOS sledované ukazovatele podľa výkonov a položiek v rokoch 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013. Výsledky nákladov a výnosov uvádzame v tab. 2. Náklady spolu v kontexte s výmerami cukrovej repy v ha sa prezentovali sumou 198.462 tisíc EUR v roku 2012 až 223.089 tisíc EUR v roku 2013. V priemere 4 rokov 210.415 tisíc EUR. Výšku nákladov a výnosov na jednotku plochy limituje produkcia cukrovej repy na 1 ha. V priemerných

hodnotách sa náklady na ha prezentovali sumou 1699,63 EUR, vo výsledkoch Výskumného ústavu ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva sumou 1887,17 EUR\*ha-1 (tab. 3). V Českej republike dosiahli vlastné náklady za rok 2012 64.134 Kč\*ha-1 (Baudisová, 2014). Najnižšími vlastnými nákladmi na tonu cukrovej repy 23,86 EUR\*ha-1 sa prezentoval ročník 2010 pri ha úrode cukrovej repy 73,11 t\*ha-1.

Tab. 2 Náklady a výnosy cukrovej repy v poľnohospodárskom podniku TAPOS, s.r.o. (EUR\*ha<sup>-1</sup> a EUR\*t<sup>-1</sup>)

Ukazovateľ/Indicator	Roky/Year			
	2010	2011	2012	2013
Spotreba nakúpených osív Seeds consumption	22281	21504	27636	28415
Spotreba nakúpených hnojív Fertilizers consumption	5239,70	20114,89	14692,50	10846,80
Spotreba CHOP Chemicals consumption	45968,31	54206,50	49490,26	54067,25
Spotreba spolu Consumption total	73489,01	98704,14	91818,76	93329,05
Ostatné služby Other services	87800,32	58999,77	62905,67	67625,88
Dane a poplatky - daň z nehnut. Taxes and fees, property tax	3268,45	2893,81	4707,97	5073,16
Ost. . popl. - Pov. Cukor Other fees	4845,80	4631,90	3175,64	4883,27
Čl. príspevok - Zväz pest. Membership fee (Sugar beet growers association)	531,59	528,14	323,82	497,84
Ostatné rezervy a opravné pol. Other reserves	770,84	-	-	-
Vnútro podnikové náklady Internal costs	47331,48	36315,31	35531,13	51679,89
Vlastné náklady spolu Own costs total	218037,49	202073,07	198462,99	223089,09
N celkom na 1 ha Costs per 1 ha (total)	1744,30	1823,93	1528,64	1701,67
N na 1 tonu Costs per 1 t	23,86	25,04	50,87	33,52
Tržby za cukrovú repu Revenues for sugar beet	237554,47	278036,15	149496,45	253578,35
Dotácie Subsidies	63196,96	33255,57	67329,53	68133,45
Tržby za 1 ha Revenues (1 ha)	1900,44	2509,58	1151,48	1934,24
Tržby za 1 tonu Revenues (1 t)	25,99	34,45	38,32	38,10
Výnosy spolu Returns total	300751,43	325489,65	216825,98	321711,80
Výnosy na 1 ha Returns per 1 ha	2406,01	2937,90	1670,08	2453,94
Výnosy na 1 tonu Returns per 1 t	32,91	40,33	55,58	48,33
Osevná plocha v ha Plantation area (ha)	125,00	110,79	129,83	131,10
Úroda v t Yield (t)	9139,13	8071,30	3901,47	6655,89
Úroda v t*ha <sup>-1</sup> Yield (t*ha <sup>-1</sup> )	73,11	72,85	30,05	50,77
Zisk celkom Profit total	+82713,94	+123416,58	+18362,99	+98622,71
Zisk (±) na 1 ha Profit (±) per 1 ha	+661,71	+1113,97	+141,44	+752,27
Rentabilita N v % (bez podpory) Costs profitability rate without economic support (%)	+8,95	+44,62	-24,68	+13,67
Rentabilita N v % (s podporou) Costs profitability rate with economic support (%)	+37,94	+61,08	+9,25	+44,21

Zdroj: Náklady a výnosy cukrovej repy v spoločnosti TAPOS za roky 2007–2013 a vlastné výpočty

Okrem absolútnych údajov nákladovosti výroby cukrovej repy sme ich sledované ukazovatele vyjadrili aj v relatívnych hodnotách. Najvyšším podielom nákladov v priemerných hodnotách sa prezentovali vnútro podnikové náklady (osivá, hnojivá a chemické ochranné prostriedky) spolu 42,47 % a ostatné služby v priemere 32,85 %. Najvyššie náklady zo spotreby spolu sme zistili

na chemických ochranných prostriedkoch v priemere 50.932 EUR. Významné ukazovatele v technológiách výroby cukrovej repy predstavujú výnosy (tržby a dotácie). V sledovanom období tržby na 1 ha dosiahli 1151 EUR\*ha<sup>-1</sup> v roku 2012 až 2509 EUR\*ha<sup>-1</sup> v roku 2011, priemerné tržby za tonu 34,21 EUR\*ha<sup>-1</sup>.

V záujme prehľadnosti uvádzame aj výnosy na 1 ha a 1 tonu buliev cukrovej repy. Výnosy na 1 ha dosiahli v 4 ročnom priemere v našich analýzach 2366,98 EUR\*ha-1 na 1 tonu 44,28 EUR\*ha-1. V analýzach VÚEPP výnosy na 1 ha sa v priemerných hodnotách prezentovali sumou 2983,40 EUR\*ha-1. Relatívne vysoké výnosy na ha resp. na t ovplyvnili významnou mierou dotácie na plochu (SAPS) a dotácie na cukor. V tejto súvislosti sa žiada dodať, že sa sprehľadnila dotačná politika EÚ vo vzťahu k slovenskému poľnohospodárstvu (Grznár a Szabo, 2010), (Chrastinova et al., 2013). Dotácie v priemere 4 rokov v spoločnosti TAPOS dosiahli 810 EUR\*ha-1. Po ich odpočítaní z priemerných výnosov na 1 ha 2366,98 EUR zostáva 1556,98 EUR\*ha-1 a pritom priemerné náklady na 1 ha neprekročili 1699,38 EUR\*.ha-1.

Vývoj ekonomického ukazovateľa zisk na ha mal počas sledovaného obdobia rokov 2010 až 2013 veľmi kolísavý priebeh. Zisk celkom v rokoch sa prezentoval hodnotami 18.362,99

EUR\*ha-1 až 123.416,58 EUR\*ha-1 v priemere 80.778 EUR, zisk na ha 141,44 EUR až 1113,97 EUR v priemere 667,34 EUR (Tab. 2).

V záujme objektívneho posúdenia výroby cukrovej repy v sledovanom subjekte sme vypočítali rentabilitu nákladov bez podpory a s podporou. V rentabilite nákladov bez podpory sme zistili stratu -24,68 % v roku 2012. V ostatných rokoch bolo pestovanie cukrovej repy rentabilné. Vysoko rentabilnou je výroba cukrovej repy po využívaní podpornej politiky. Analogické výsledky v rentabilite nákladov s podporou boli dosiahnuté aj v prácach VÚEPP s maximom v roku 2013 74,45 % (Trubačová et al., 2013). V rentabilite nákladov bez podpory sa vyskytla v dvoch pestovateľských ročníkoch strata s maximom - 12,14 EUR\*ha-1 v roku 2010. Na záver tejto kapitoly je potrebné konštatovať, že cukrová repa patrí k skupine špeciálnych plodín finančne náročných na pestovanie a preto je potrebné vývoj nákladov posudzovať z dlhodobého hľadiska.

Tab. 3 Vlastné náklady a výnosy cukrovej repy v repárskej výrobnjej oblasti za roky 2010–2013 (VÚEPP Bratislava)

Ukazovateľ/Indicator	Vlastné náklady a výnosy cukrovej repy Own costs and revenues of sugar beet (EUR*ha <sup>-1</sup> / EUR*t <sup>-1</sup> )			
	2010	2011	2012	2013
Vlastné náklady na 1 ha Own costs per 1 ha	2063,54	2089,22	1966,96	1428,97
Úroda buliev v t*ha <sup>-1</sup> Sugar beet bulbs yield in t*ha <sup>-1</sup>	73,05	69,54	45,45	54,31
VN na tonu Own costs per 1 t	27,92	29,89	41,80	34,45
Výnosy na ha Returns per hectare	2688,90	3274,15	2744,98	3225,59
Tržby na ha Revenues per hectare	1969,20	2427,93	1770,25	2231,92
Dotácie na ha (SAPS + Pasienkov) Subsidies per hectare	693,12	854,75	848,46	917,45
Výsledok hospodárenia na t Economic result per 1 t	8,89	16,89	17,26	23,78
Rentabilita nákladov bez podpory Profitability rate of returns without support	-12,14	20,60	-8,14	22,32
Rentabilita nákladov s podporou Profitability rate of returns with support	24,52	38,22	38,32	74,45

Zdroj: Náklady a výnosy poľnohospodárskych výrobkov v EUR za roky 2010–2013 v triedení podľa výrobných oblastí a vlastné výpočty

## ZÁVER

Štvorročná analýza výroby cukrovej repy v TAPOS, Trnavská poľnohospodárska spoločnosť, s. r. o. je zameraná na zmeny, ku ktorým došlo po reforme SOT vo výške VN na ha vplyvom hospodárskej krízy v pestovateľských plochách, ha úrodách, nákladoch, tržbách, výnosoch, zisku a rentabilite nákladov. Cukrová repa je v daných pôdnych a klimatických podmienkach ekonomicky efektívnou plodinou. Pestovanie v rokoch vyjadrené ziskom na 1 ha je ekonomicky efektívne. V priemerných hodnotách zisk dosiahol 667,34 EUR\*ha<sup>-1</sup>. Rentabilita nákladov v rokoch bez podpory vykazuje kladné hodnoty +8,95 %, + 44,62 % s výnimkou roku 2012 - 24,68 %. Záporné hodnoty rentability nákladov boli získané aj vo výsledkoch VÚEPP v Bratislave. Vysoko rentabilnou vo všetkých sledovaných rokoch je cukrová repa s použitím podpornej politiky, čo dokumentujú naše výsledky aj výsledky VÚEPP v Bratislave (Tab.

1). Z ekonomickej analýzy výroby cukrovej repy vyplýva opodstatnenosť jej racionálneho pestovania v konvenčnom systéme napriek vyšším dodatočným vkladom. Najdôležitejšími faktormi pôsobiacimi na efektívnosť výroby cukrovej repy sú ceny vstupov, ceny za produkciu a poskytnutá podpora, ktorej smerovanie je v kompetencii manažerov poľnohospodárskych subjektov. V budúcom období budú klimatické podmienky a vlastnosti pôdy najdôležitejšími faktormi dosahovania stabilnej produkcie cukrovej repy.

**Poděkování:** Tento příspěvek byl spolufinancován prostřednictvím projektu VEGA:

1/0796/14 Transmisný mechanizmus nástrojov SPP a ich dopad na finančnú situáciu poľnohospodárskych podnikov.

1/0912/14 Spoločná poľnohospodárska politika 2014-2020 a jej dopad na finančnú situáciu poľnohospodárskych podnikov v Slovenskej republike.

## ZDROJE

Bajči, P. ET AL. (1997). *Cukrová repa*, 1. vydanie, Nitra: No 1, 113 s

Baudisova, H. (2014). Nová zemědělská politika v odvětví cukru, *Listy cukrovarnické a řepářské* 130(7-8), 2014, 220 - 229.

Brestič, M. (2001). Determinácia citlivých miest fotosyntézy počas dlhodobej dehydratácie rastlín. In *Journal of central European Agriculture*. 2(3-4), 217-226

Bielik, P. ET AL. (2001). *Podnikovo hospodárska teória agrokomplexu*. SPU Nitra, , ISBN 80-7137-861-5.

Bizík, J.(1989). Podmienky optimalizácie výživy rastlín dusíkom. *Poľnohospodárska veda*, séria A, Bratislava, 189 s.

Grznár, M.; Szabo, L. (2010). Manažment intenzifikačného procesu v poľnohospodárskych podmienkach na Slovensku. *Ekonomika poľnohospodárstva*, (1/2), 30-39.

Gurel, E.; Gurel, S.; Leman, P. G. (2008). Biology applications for sugar beet. *Critical Reviews in Plant Science*, 27(2), 108 - 140.

Hnilička ET AL. (2009). Energetická bilancia pestovania cukrovej repy. *Listy cukrovarnické a řepářské* 125(9/10), 260-266.

Chrastinová, Z.; Kubánková, M. (2006). Odvetvový produkčný a výrobkový prehľad na ekonomiku udržateľného poľnohospodárstva. In *Multifunkčné postavenie a trvalo udržateľný rast poľnohospodárstva a lesníctva*. SAPV Nitra, ISBN 978-80-89162-27-7.

Chrastinová, Z. et al. (2010). *Ekonomická efektívnosť slovenského poľnohospodárstva a výrobkových odvetví, jeho postavenie v národnej ekonomike a inštitucionálne faktory*. štúdia VUEPP Bratislava

Chrastinová, Z. et al. (2013). *Zhodnotenie úrovne a vplyvu zmien ekonomických*

*parametrov na efektívnosť poľnohospodárskej výroby a jej hlavných výrobkov z pohľadu podpornej politiky*, VUEPP Bratislava, ISBN 9778-80-8058-589-1.

Janiček, D. (2015). Vyhodnotenie cukrovarníckej kampane 2014/2015 na Slovensku. *LCaŘ*, č. 5-6 květen-červen.

Olšovská, K. et al. (2014). Effect of intensified N fertilization on the changes of selected agrochemical and physiological parameters of winter wheat. *Agrochémia* 4/2014 ISSN 1335-2415

Pačuta, V.; Kašičková, I.; Rašovský, M. (2015). Vplyv odrody a biopreparátov na úrodu buliev, cukornatosť a úrodu polarizačného cukru repy cukrovej. *Listy cukrovarnické a řepářské* 131(5-6) květen-červen

Špánik, F. (2008). Klimatické zmeny a jej vplyv na poľnohospodárstvo. In *Biometeorológia*, Nitra: SPOU, ISBN 97-80-552-0068-2.

Trubačová, A. (2011). *Náklady a výnosy poľnohospodárskych výrobkov v SR 2011*, VUEPP Bratislava, ISBN 978-80-8058-581-5

Trubačová, A. (2012). *Nákladovosť poľnohospodárskych výrobkov v SR za rok 2012*, VUEPP Bratislava, ISBN 978-80-8058-591-4

Trubačová, A. (2013). *Nákladovosť poľnohospodárskych výrobkov v SR za rok 2013*, VUEPP Bratislava, ISBN 978-80-8058-595-2

Vanek, V., Ložek, O. et al. (2013). *Výživa poľných a záhradných plodín*. Nitra Profi Press Sk, s. r. o., 175 s., ISBN 978-80-970572-3-7

*Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v SR za rok 2013* (zelená správa) 2014, vydalo Národné poľnohospodárske centrum VUEPP Bratislava, ISBN 978-80-8058-597-6