

# Ukazatele produkce cukrové řepy a cukru ve státech Evropské unie a Chorvatsku

INDICATORS OF SUGAR BEET AND SUGAR PRODUCTION IN EUROPEAN UNION COUNTRIES AND CROATIA

Ana Crnčan, Jelena Kristić, Zrinka Tolušić, David Kranjac, Sanja Jelić  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Hrvatska

Cukrová řepa patří v Chorvatsku z hlediska ekonomického přínosu a rozsahu osevních ploch k nejdůležitějším zemědělským plodinám určeným k průmyslovému zpracování. Chorvatští pěstitelé dodávají řepu do jednoho ze tří cukrovarů: Viro Ltd. ve Virovitici, Kandit Premijer Ltd. v Osijeku a Sladorana JSC v Županji. Cukrovka je pro zemědělce významná i z dalšího hlediska, jelikož vedlejší produkty jejího zpracování jsou cennými složkami krmiv pro hospodářská zvířata (1). Široká škála produktů ze zpracování cukrové řepy poskytuje přidanou hodnotu jak přímo, v podobě cukru jako hlavního produktu, tak i nepřímo v podobě vedlejších produktů: chrástu a seřezu bulev, vyslazených řízků, melasy a saturačních kalů. Tyto skutečnosti ovlivňují zemědělce při volbě této trvale udržitelné polní plodiny (2, 3, 4). Výroba řepného cukru je sezónního charakteru, neboť cukrová řepa se zpracovává v kampani od září do prosince.

Chorvatsko po vstupu do Evropské unie v roce 2013 přijalo Společnou zemědělskou politiku, včetně kvót na výrobu cukru, a vstoupilo na jednotný trh EU. Od října 2017 byly cukerní kvóty EU po 50 letech zrušeny, rozhodnutí o ukončení jejich platnosti přijal Evropský parlament a členské státy EU v rámci reformy Společné zemědělské politiky z roku 2013. Toto rozhodnutí je příležitostí ke zvýšení osevních ploch cukrové řepy a k vývozu cukru. Prvovýrobci však musejí investovat do technologií k zajištění vyšších výnosů, dosáhnout vyšších prodejních cen a udržet si konkurenční schopnost. Cílem tohoto článku je posoudit výsledky produkce řepy a cukru v EU a v Chorvatsku a zpracovat výhled produkce, spotřeby a cen cukrové řepy a cukru, to vše s cílem vyhodnotit možnosti zvýšení produkce a zajištění její konkurenční schopnosti.

## Materiál a metody

Cílem článku je analyzovat změny produkce cukrové řepy v Evropské unii a v Chorvatské republice. V roce 2013 se Chorvatsko stalo plnoprávným členem EU; období let 2012–2016 je tedy specifické nejen proto, že se tato země přizpůsobovala

novým požadavkům, ale i v důsledku ekonomické krize přítomné ve všech produkčních odvětvích. Jako zdroj dat byly použity statistické publikace Chorvatského statistického úřadu. Na základě dostupných dat byl stanoven předpokládaný výnos cukrové řepy na území Chorvatské republiky. Dále se článek zaměřuje na předpoklady produkce, spotřeby a cen cukrové řepy a cukru do roku 2020 na úrovni EU zpracované dle modelu dílčí bilance skupiny AGMEMOD (5). Obecný model AGMEMOD na národní úrovni i na úrovni EU je založen na modelu dle HANRAHANA (6) a na vzorech dle CHANTREUILA ET AL. (7). Model AGMEMOD je jedním z dílčích odvětvových modelů pro zemědělské komodity. Jde o dílčí bilanční model používaný pro střednědobé výhledy trhů se zemědělskými komoditami v jednotlivých státech a v EU. Hlavním cílem dílčího bilančního modelu AGMEMOD je poskytnout víceleté výhledy pro hlavní trhy zemědělských komodit v EU a v členských státech. Model ukazuje vztahy mezi nabídkou a poptávkou cukrové řepy a cukru se zahrnutím lineárních a nelineárních rovnic chování umožňujících předpovídat vztahy nabídky a poptávky, které budou na sledovaném trhu existovat. Do vztahů nabídky a poptávky jsou zahrnuty endogenní a exogenní proměnné. Endogenní proměnné představují časové řady historických dat o výchozích zásobách, výrobě, dovozu, spotřebě pro lidskou výživu, spotřebě pro krmivářské účely, spotřebě k průmyslovému zpracování,

Tab. 1. Produkce, spotřeba a cena cukrové řepy a cukru v EU-27, 2000–2020

Ukazatele produkce	2000	2005	2010	2015	2020	2000–2020 roční růst (%)	2005–2020 roční růst (%)
<b>CUKROVÁ ŘEPA</b>							
Produkce (tis. t)	135 985	134 793	128 210	131 188	131 243	–0,2	–0,2
Sklizňová plocha (tis. ha)	2 472	2 288	2 133	2 104	2 045	–0,9	–0,7
Výnos (t.ha <sup>-1</sup> )	55,0	58,9	60,1	62,3	64,2	0,8	0,6
Spotřeba (tis. t)	136 578	133 279	131 027	131 673	130 114	–0,2	–0,2
Cena (EUR.t <sup>-1</sup> )	29,3	30,1	28,4	28,4	28,0	–0,2	–0,5
<b>CUKR</b>							
Produkce (tis. t)	15 428	16 498	14 849	15 157	15 388	0,0	–0,5
Spotřeba (tis. t)	14 156	15 283	15 743	15 966	16 182	0,7	0,4
Cena (EUR.t <sup>-1</sup> )	80,0	82,5	48,5	48,5	48,5	–2,5	–3,5

Pramen: autoři dle demo AGMEMOD v 2.47

Tab. II. Produkce a výnos cukrové řepy ve vybraných státech EU, 2012–2016

Rok	Parametr	Belgie	SRN	Španělsko	Polsko	Chorvatsko
2012	produkce (tis. t)	4 830,40	27 686,80	3 460,23	12 349,50	919,230
	výnos (t.ha <sup>-1</sup> )	73,68	68,85	88,99	53,60	39,10
2013	produkce (tis. t)	4 809,30	22 828,70	2 519,48	11 234,20	1 050,715
	výnos (t.ha <sup>-1</sup> )	74,07	63,88	89,85	52,90	51,90
2014	produkce (tis. t)	5 162,11	29 748,10	3 723,31	13 488,88	1 392,000
	výnos (t.ha <sup>-1</sup> )	81,75	79,86	92,21	54,80	63,60
2015	produkce (tis. t)	4 453,63	22 572,00	3 605,11	9 364,50	756,509
	výnos (t.ha <sup>-1</sup> )	85,08	72,17	95,87	52,00	54,50
2016	produkce (tis. t)	4 023,59	25 497,20	3 014,36	13 523,78	1 169,622
	výnos (t.ha <sup>-1</sup> )	72,45	76,30	91,69	65,79	75,60

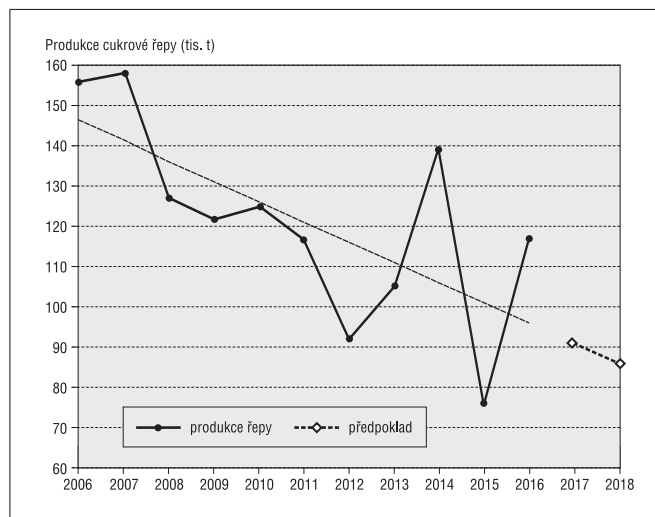
Pramen: FAOStat, 2012–2015

vývozu a konečné zásobě cukrové řepy a cukru v EU-27 za období před vstupem Chorvatska do Evropské unie.

### Výsledky výzkumu

Produkce, výnosy a trh s cukrovou řepou ve vyspělých evropských státech se od států východní Evropy a rozvojových zemí výrazně liší. Změny, k nimž v evropském cukrovarnictví došlo v období 2006–2009, jsou spojeny s tzv. „cukerní reformou“, jejímž cílem bylo snížení výroby a restrukturalizace cukerních produkčních kapacit. Důsledkem bylo ukončení výroby cukru v některých státech, přičemž většina produkce se soustředila do Francie, Německa, Polska, Velké Británie, Nizozemska, Belgie a Itálie. Zrušení kvót v říjnu 2017 znamená liberalizaci trhu s cukrem, která by měla zlepšit podnikatelské prostředí cukrovarnického odvětví. Navíc si evropský trh zachová vysoká ochranná cla, evropský cukr se však bude nabízet na světovém trhu. Tento článek provádí odhad výroby, výnosů a cen

Obr. 1. Předpoklad produkce cukrové řepy v Chorvatsku



cukrové řepy a cukru v členských státech EU až do roku 2020, s cílem určit důsledky uvedených změn na zkoumanou produkci (tab. I.).

Sledované ukazatele, tj. produkce a cena cukrové řepy, vykazují ve sledovaném období mírný pokles, to se však v nejbližších letech očekává. Výnos řepy by měl do roku 2020 růst o 0,8 %, resp. o 0,6 % ročně. Může to být spojeno se zaváděním moderních výrobních technologií, dostupností vhodné zemědělské techniky, dostupností kapitálu a znalostí pěstitelů o pěstování této náročné plodiny. Z modelu vyplývá, že produkce cukru bude klesat o 0,5 %, což se rovněž očekává, neboť mnoho cukrovarů ukončilo provoz. Na druhé straně se očekává, že spotřeba cukru poroste o 0,7 % nebo 0,4 % ročně; cena

cukru však stále nebude odpovídat požadavkům trhu. Proto model AGMEMOD předpokládá pokles cen cukru o 3,5 %. Pokud jde o Chorvatskou republiku, potřeba cukru na trhu je z velké části pokryta domácí výrobou. Více než polovina produkce se vyváží na hlavní trhy v EU. Dalším stimulem výroby cukru v Chorvatsku jsou dotace poskytované pěstitelům cukrové řepy, které budou až do roku 2020 vypláceny ve výši 300 eur na hektar nebo 5 eur za tunu. V tab. II. jsou porovnány sklizňové plochy a výnosy cukrové řepy ve státech, které patří k předním producentům, a v Chorvatsku.

Z dat uvedených v tab. II. lze vyvodit, že chorvatští výrobci nejsou z hlediska výnosů cukrové řepy a množství vyrobeného cukru konkurenceschopní. Příčinou tohoto stavu jsou letní sucha, nedostatečné závlahy, choroby cukrové řepy a nedostatečná schopnost hospodaření u pěstitelů cukrové řepy. Podíváme-li se na klimatické podmínky v Chorvatsku, od poloviny června jsou obvykle horké noci, což vegetaci cukrové řepy ovlivňuje: ta spotřebovává vlastní energii, tedy zásoby cukru, což výnos cukru snižuje. Průměrný výnos cukru byl v období 2012–2013 v EU cca 11 t.ha<sup>-1</sup>, zatímco průměr v Chorvatsku byl asi 8 t.ha<sup>-1</sup>. Navíc chorvatské řepářství dosud čelí důsledkům transformace bývalých velkých zemědělských společností, kdy byla značná část zemědělské půdy vydána drobným rolníkům, kteří o této produkci nemají dostatečné odborné a manažerské znalosti. Na základě údajů uvedených na obr. 1. lze předpokládat, že výnos cukrové řepy v Chorvatské republice bude spíše klesat.

V Chorvatsku je nutné ke zvýšení výnosů cukrové řepy a ke zlepšení výsledků produkce provést organizační změny s cílem dosáhnout úrovně předních států v tomto oboru. Tyto změny vyžadují technické, ekonomické a tržní znalosti pěstitelů cukrové řepy, zejména v důsledku skutečnosti, že jde o produkci vyžadující značný vložený kapitál. Nabídka a poptávka, stejně jako ceny cukrové řepy a cukru, jsou externí faktory, které producenti nemohou přímo ovlivnit. Mohou však ovlivnit výnos a cukernatost. Právě tento segment prvovýroby vyžaduje k ovlivnění konečného výsledku znalosti pěstitelů. Doporučuje se také, aby stávající cukrovarny spolupracovaly na snížení nákladů, zajištění efektivnější výroby a konkurenční schopnosti výroby cukru.

## Závěr

Na základě výstupu z modelu AGMEMOD se předpokládá, že osevní plochy cukrové řepy v Evropské unii poklesnou, avšak výnos do roku 2020 poroste o 0,8 %, resp. 0,6 % ročně. Také se předpokládá růst spotřeby cukru o 0,7 % nebo 0,4 % ročně, nebude to však mít vliv na růst cen cukru. Pěstitelé cukrové řepy v Chorvatsku dodávají cukrovou řepu do jednoho ze tří chorvatských cukrovarů. Celková osevní plocha cukrové řepy se každým rokem mění v rozsahu od 20 000 ha do 31 000 ha. Z hlediska výnosů řepy a cukru nejsou chorvatští pěstitelé dostatečně konkurenceschopní: výnosy řepy se pohybují v rozmezí 39–75 t.ha<sup>-1</sup>. Příčinou jsou letní sucha, chybějící závlahy, choroby cukrové řepy i nedostatečná schopnost hospodaření u pěstitelů. Zvýšení výnosů cukrové řepy a výroby cukru lze dosáhnout změnami organizace výroby včetně zvýšení technických, ekonomických a tržních znalostí řepařů.

## Souhrn

Článek přináší předpoklady produkce, spotřeby a cen cukrové řepy a cukru v Evropské unii do roku 2020. Tyto odhady byly zpracovány s použitím modelu AGMEMOD. Očekává se, že produkce cukrové řepy a související ceny budou do roku 2020 klesat o 0,2–0,5 % ročně. Výnosy cukrové řepy z hektaru mají růst o 0,8 %, resp. 0,6 %, zatímco výroba cukru bude stagnovat či dokonce o 0,5 % poklesne. Chorvatská republika se stala plnoprávným členem EU v roce 2013 a její výroba se dělí do tří cukrovarů. Poptávka trhu po cukru je převážně pokryta domácí výrobou, výnosy cukrové řepy jsou však v porovnání s jinými státy EU velmi nízké. Dosahují přibližně 39–75 t.ha<sup>-1</sup>, přičemž průměrný výnos cukru je cca 8 t.ha<sup>-1</sup>. Tyto nízké výnosy jsou způsobeny nepříznivými klimatickými podmínkami a nedostatečnými odbornými a ekonomickými znalostmi pěstitelů. Zvýšení výnosů cukrové řepy a cukernatosti lze dosáhnout lepší organizací produkce, což předpokládá lepší technické, ekonomické a tržní znalosti pěstitelů cukrové řepy.

**Klíčová slova:** produkce cukrové řepy, cena cukrové řepy, zvýšení výnosů cukrové řepy, organizace produkce.

## Literatura

1. KRISTEK, A. ET AL.: Utjecaj tipa tla i gnojidbe dušikom na prinos i kvalitetu korijena šećerne repe. *Poljoprivreda*, 17, 2011 (1), s. 16–22.
2. KANISEK, J. ET AL.: Ekonomska analiza proizvodnje šećerne repe. *Poljoprivreda*, 14, 2008 (1), s. 31–34.
3. JURŠIĆ, M. ET AL.: Tehnološki činitelji i ekonomski rezultati pri uzgoju šećerne repe. In *Proc. 46<sup>th</sup> Croatian and 6<sup>th</sup> International Symposium on Agriculture*. Opatija, Croatia, 2011, s. 202–205, ISBN 978-953-6135-90-5.
4. SMIT, A. B.; VAN NIJENHUIS, J. H.; RENKEMA, J. A.: A farm economic module for tactical decisions on sugar beet area. *Netherlands J. Agri. Sci.*, 45, 1997 (3), s. 381–392.
5. *AGMEMOD Partnership. Impact Analysis of CAP Reform on the Main Agricultural Commodities*. European Commission. JRC IPTS Seville Spain, 2008.
6. HANRAHAN, K. F.: *The EU Gold Model manual 2.1*. Mimeo Rural Economy Research Centre, Teagasc. Dublin, 2001.
7. CHANTREUIL, F.; LEVERT, F.; HANRAHAN, K. F.: The Luxembourg Reform of the CAP: An Analysis using AGMEMOD Composite Model. V: *Modelling agricultural policies: state of the art and new challenges*. In *Proc. 89<sup>th</sup> EAAE Seminar*. Parma Italy: University of Parma, 2005, s. 632–652.

## Crnčan A., Kristić J., Tolušić Z., Kranjac D., Jelić S.: Indicators of Sugar Beet and Sugar Production in European Union Countries and Croatia

This paper presents the forecast of production, consumption and prices of sugar beet and sugar at the European Union level by 2020. The forecast is prepared using the AGMEMOD model. It is expected that sugar beet production and related prices will decrease by 0.2% to 0.5% by 2020. The annual yield of sugar beet per hectare shall grow by 0.8% or 0.6% respectively, while the sugar production will stagnate or even decrease by 0.5%. The Republic of Croatia became a full member of the European Union in 2013, and its sugar production is organized in three factories. Market demands for sugar are mainly met by domestic production, but the yield of sugar beet is very low as compared to the yields in other EU countries. It is approximately 39.1 to 75 tons per hectare, while the average sugar content is approximately 8 tons per hectare. Such low yield is caused by unfavorable weather conditions and insufficient technological and economic knowledge of the producers. An increase in sugar beet yield and sugar content can be achieved through better organization of production, which presupposes improved technological, economic and market knowledge of sugar beet producers.

**Key words:** sugar beet production, sugar beet price, increase in sugar beet yield, organization of production.

## Kontakt adresa – Contact address:

Dr. sc. Ana Crnčan, J. J. Strossmayer University in Osijek, Faculty of Agriculture, Department for Agroecconomics, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek, Croatia, e-mail: acrnčan@pfos.hr

ROZHLEDY

Wright M.

### Mikrobiologie v cukrovarnictví (*Microbiology in the sugar industries*)

Mikrobiální kontaminace se rozšiřuje v okolí cukrovarů v souvislosti se skladováním řepy, dále z povrchu strojů a z vody. Nutné je ji detekovat a zabránit jejímu rozšíření. Ve třtinovém cukrovarnictví se k detekci mikrobiální kontaminace nejlépe osvědčil test na přítomnost mannitolu.

*Zuckerind. / Sugar Ind.*, 143, 2018, č. 2, s. 83–87.

Kadlec

Broadfoot R., Rackemann D. W.

### Přímý kontaktní (parokontaktní) ohřev šťávy – kdy ano a kdy ne (*Direct contact juice heating – when to use and when not to use*)

Parokontaktní ohřev byl se měl použít, pokud náklady vyvolané vyšší spotřebou páry nepřevýší očekávaný benefit. V článku je podrobně popsáno použití parokontaktního ohřevu první, druhé a vyčištěné šťávy a při ohřevu kondenzátů.

*Int. Sugar J.*, 120, 2018, *World Sugar Yearbook*, s. 22–28.

Kadlec