

Zpráva o cukrovarnické kampani 2017/2018 v České republice

REPORT ON SUGAR CAMPAIGN 2017/2018 IN CZECH REPUBLIC

Jaroslav Gebler – VUC Praha, a. s.
Věra Kožnarová – Česká zemědělská univerzita v Praze, FAPPZ
Lenka Hájková – Český hydrometeorologický ústav, Praha – Komořany

Kampaň 2017/2018 probíhala v cukrovarech České republiky od 6. září 2017 do 28. ledna 2018, tzn. 144 dnů, resp. ve všech v sedmi cukrovarech to bylo celkem 844 provozních dnů. Nejkratší provoz (zpracování řepy) trval 109, nejdelší 136 dnů. Průměrná délka provozu na jeden cukrovar tak vychází 122,7 dnů. Bylo celkem zpracováno 4,654 mil. t řepy z České republiky, resp. 3,728 mil. t řepy určené k produkci cukru, které byly sklizeny z 67 485 ha. Průměrná vážená cukernatost činila 17,62 % (pohybovala se v rozmezí 16,72 – 18,24 %). V Čechách bylo zpracováno 57 % a na Moravě 43 % řepy. V ČR bylo vyrobeno 649 349 t bílého cukru a 10897 t cukru pro jiné státy, dále 192 tis. t melasy, včetně tzv. posledního sirobu určeného pro kvasné technologické postupy. Řepy standardní jakosti (s 16% cukernatostí) bylo v Česku celkem zpracováno 5,038 mil. t.

Hodnocení počasí v roce 2017

Údaje o počasí během měsíců vegetace cukrové řepy v roce 2017 vycházejí z dat Českého hydrometeorologického ústavu. Jednalo se o měsíc duben až říjen. Listopad a prosinec byly přiřazeny do hodnocení počasí pro dokreslení celkového obrazu průběhu roku 2017 a případných potíží, které nastaly během sklizně cukrové řepy (cukrovarnické kampaně). Srážky i teploty jsou vyhodnocovány z meteorologických stanic vybraných krajů,

Tab. I. Přehled úhrnu srážek jako podílu dlouhodobého normálu ve vybraných krajích ČR v roce 2017

Kraj	Měsíc 2017										Rok 2017
	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
Úhrn srážek k dlouhodobého normálu 1981–2010 (%)											
S	212	57	119	100	101	79	224	93	78	105	
H	167	73	126	118	90	115	220	88	77	106	
B	131	57	44	105	58	154	144	95	58	85	
M	193	70	78	117	56	168	200	96	59	101	
T	243	73	69	94	69	212	182	96	53	107	
ČR	183	64	87	102	85	115	188	100	75	100	

Kraj: S – Středočeský, H – Královéhradecký, B – Jihomoravský, M – Olomoucký, T – Moravskoslezský

s ohledem na polohu cukrovarů. Ze třinácti krajských stanic byly vybrány ty v krajích Středočeském, Královéhradeckém, Pardubickém, Vysočina, Jihomoravském, Olomouckém a Moravskoslezském. Jednotlivé hodnoty byly porovnávány s průměrem celé České republiky, resp. s dlouhodobým průměrem z let 1981 až 2010 (dlouhodobým normálem). U srážek se jedná o hodnoty podílu (procenta) normálu event. o mm srážek, u teplot o odchylku od normálu či teplotu vzduchu. Tyto hodnoty charakterizují průběh počasí (2017) a klima (dlouhodobý normál) ve sledovaných oblastech.

Duben byl po „suchém“ březnu srážkově nadnormální, průměrný úhrn v ČR byl 77 mm, což představuje 183 % normálu 1981–2010. Vyšší srážkové úhrny byly zaznamenány ve Středočeském a zejména Moravskoslezském kraji, naopak v Královéhradeckém (167 %) a Jihomoravském (131 %) kraji bylo srážek méně. Teploty v dubnu vykazovaly odchylku -1 °C od normálu s rozptylem $-0,9$ až $-1,4$ °C. Chladněji bylo na Olomoucku a v Moravskoslezském kraji, stejně jako v květnu. Květen byl srážkově ve všech oblastech bez větších výkyvů (v ČR v průměru spadlo 44 mm srážek), což představovalo 64 % dlouhodobého normálu, obdobně jako červenec (102 mm).

Červen a srpen (69 a 68 mm) byl srážkově nad průměrem ve středočeské (119 a 101 %) a hradecké oblasti (126 a 90 %). Výrazný výkyv teplot nad normál (0,7 a 1,5 °C) se rovněž projevil v červnu (1,1 °C) a červenci (2,1 °C) v Jihomoravském kraji.

Tab. II. Přehled teplotních odchylek od dlouhodobého normálu ve vybraných krajích ČR v roce 2017

Kraj	Měsíc 2017										Rok 2017
	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
Teplotní odchylky od dlouhodobého normálu 1981–2010 (°C)											
S	-0,9	0,8	2,3	0,7	1,2	-1,1	1,7	1,1	1,8	0,7	
H	-1,0	0,8	1,9	0,3	1,3	-1,0	1,1	0,9	1,7	0,5	
B	-1,0	0,6	3,0	1,1	2,1	-0,8	1,2	0,8	1,9	0,9	
M	-1,2	0,4	2,1	0,4	1,5	-0,8	0,9	0,8	2,0	0,8	
T	-1,2	0,2	2,0	0,2	1,6	-0,7	1,0	0,7	2,1	0,6	
ČR	-1,0	0,8	2,4	0,7	1,5	-1,0	1,4	0,8	1,7	0,7	

Kraj: S – Středočeský, H – Královéhradecký, B – Jihomoravský, M – Olomoucký, T – Moravskoslezský

Velký rozptýl srážek byl v září (průměr ČR činil 67 mm), kdy ve srovnání s normálem srážky dosahovaly od 79 % do 212 %. Září bylo ve všech sledovaných krajích chladnější o $-1,1$ až $-0,5$ °C než normál teploty (průměr ČR byl 11,8 °C).

Vysoké srážky v říjnu v průměru ČR (81 mm) dosáhly téměř dvojnásobku normálu (188 %), nižší byly na Moravě než v českých krajích. Teploty vzduchu se pohybovaly kolem 8,5–9,6 °C, v průměru České republiky 9,5 °C (odchylka od od normálu byla 1,4 °C), nejtepleji bylo ve Středočeském kraji, kde bylo o 1,7 °C tepleji, než činil dlouhodobý normál.

Listopad byl z dlouhodobého hlediska srážkově velmi vyrovnaný, dosahoval 100 % dlouhodobého normálu, čemuž odpovídá 49 mm srážek, bez větších výkyvů mezi kraji. Docházelo však k velkému srážkovému rozdílu i mezi jednotlivými obcemi v rajonech cukrovarů. Rozbáňená pole působila značné obtíže při vlastní sklizni. I teplotně byl listopad vyrovnaný, v průměru 3,7 °C, tj. o 0,8 °C teplejší než dlouhodobý normál.

Srážky v prosinci byly na Moravě nižší než dlouhodobé srážky, takže zde dosahovaly jen 53–59 % normálu (20–30 mm). V prosinci klesla teplota vzduchu v republikovém průměru přibližně na 0,8 °C (tj. o 1,7 °C více, než činí dlouhodobý normál), odchylka od normálu ve sledovaných krajích činila 1,7 až 2,1 °C.

Měsíční hodnoty odchylek srážek a teplot od dlouhodobého normálu během vegetace a sklizně cukrové řepy v roce 2017 z jednotlivých meteorologických stanic nacházejících se v okolí cukrovarů jsou uvedeny v tab. I. a tab. II.

Výsledky kampaně 2017/2018

Kampaň probíhala, stejně jako v předchozích letech, v pěti společnostech, resp. sedmi cukrovarech – dvou v Čechách a pěti na Moravě. Průměrné denní zpracování činilo podle posledních kampaňových hlášení 5 701 t.d⁻¹ ř. standardní kvality. Rozptýl denního zpracování cukrovky byl v ČR značný – od 2 190 do 13 645 t.d⁻¹, přičemž celkové zpracování za ČR činí 36 906 t.d⁻¹ ř. Na tomto údaji se podílejí 85 % dva závody Tereos TTD společně se dvěma závody Moravskoslezských cukrovarů a cca 15 % ostatní tři cukrovary.

Celkem bylo zpracováno na cukr 3,728 mil. t řepy o průměrné nákupní polarizaci 17,62 %, což je nižší hodnota než loňských 18,2 %. Výnosy řepy standardní kvality

Tab. III. Výsledky kampaně 2017/2018 v ČR – základní, laboratorní a technol. údaje

Název ukazatele	Jednotka	Česká republika		
		celk./prům.	max.	min.
A – Základní údaje				
Závody v činnosti	1	7		
Sklizňová plocha cukrové řepy	(ha)	67 485	26 109	3 594,0
Řepa nakoupená celkem vlastní na cukr	(t)	4 653 761	1 855 689	251 364,0
Řepa zpracovaná (sladké řízky) – hm. standard	(t _{16%})	5 037 568	2 115 485	261 889,9
Výnos nakoupené řepy	(t.ha ⁻¹)	68,96	76,33	59,41
Výnos polarizačního cukru (biologický cukr)	(t.ha ⁻¹)	12,58	14,78	10,83
Výnos rendementového cukru	(t.ha ⁻¹)	10,96	12,66	9,40
Cukr k přepacování (smetky) – hmotnost	(t)	6 347	3 300	0
Délka zpracování řepy	(d)	120,8	136,0	80,2
Délka dovážky	(d)	1,9	3,0	1,0
Zpracování řepy cukrovarem (denní)	(t.d ⁻¹)	5 272,3	13 644,8	2 190,2
Jmenovitý (projektovaný) výkon cukrovaru	(t.d ⁻¹ ř.)	5 400	14 800	2 000
Využití jmenovitého výkonu	(%)	105,6	122,3	84,3
Výroba bílého cukru – hmotnost	(t)	649 349	229 040	36 933
Výroba melasy t.q. – hmotnost	(t)	192 454	73 443	8 855
Délka kampaně celkem: zprac. řepy + dovážka	(d)	122,7	138,0	81,7
B – Laboratorní a technologické údaje				
Nakoupená řepa – polarizace	(%)	17,62	18,24	16,72
Nakoupená řepa – nečistoty (srážky I.)	(%)	12,03	15,94	6,87
Sladké řízky – polarizace	(%)	17,30	18,24	16,67
Sladké řízky – rozpustný popel	(%)	0,362	0,400	0,300
Sladké řízky – obsah α-aminodusíku	(%)	0,049	0,064	0,024
Sladké řízky – měrná délka	(m.100 g ⁻¹)	6,7	8,8	4,7
Sladké řízky – obsah drtě	(%)	5,7	12,2	1,3
Extrakční voda – pH	1	5,67	6,20	5,00
Vylisované řízky – množství	(% ř.)	21,63	25,41	18,35
Vylisované řízky – množství přepočteno na 20 %	(% ř.)	25,93	28,67	24,08
Vylisované řízky – polarizace	(%)	1,66	2,51	1,10
Vylisované řízky – obsah sušiny	(%)	24,26	26,55	20,67
Sušené řízky – množství	(% ř.)	2,06	3,60	0,00
Sušené řízky – obsah sušiny	(%)	89,42	91,88	0,00
Surová šťáva – množství (odtah)	(% ř.)	112,6	119,6	108,0
Surová šťáva – sacharizace	(%)	16,42	17,24	15,30
Surová šťáva – polarizace	(%)	15,06	15,85	14,20
Surová šťáva – čistota	(%)	91,78	93,27	89,66
Surová šťáva – pH	1	6,01	6,20	5,83
Vápenné mléko – obsah CaO	(%)	22,14	25,30	19,90
Přídavek vápna: k předčeření	(% ř.)	0,24	0,30	0,19
Přídavek vápna: k epuraci celkem	(% ř.)	1,08	1,60	0,76
Saturační plyn – obsah CO ₂	(%)	33,0	39,0	26,7
1. saturovaná šťáva – alkalita	(g.dl ⁻¹ CaO)	0,081	0,084	0,073
2. saturovaná šťáva – alkalita	(g.dl ⁻¹ CaO)	0,019	0,026	0,014
Saturační kal – sušina	(%)	62,05	65,50	60,00
Saturační kal – polarizace	(%)	1,00	2,75	0,40
Lehká šťáva – sacharizace	(%)	16,70	17,11	16,21
Lehká šťáva – polarizace	(%)	15,60	16,01	15,06
Lehká šťáva – čistota	(%)	93,44	94,33	92,40

Tab. IV. Výsledky kampaně 2017/2018 v ČR – laboratorní a technologické údaje

Název ukazatele	Jednotka	Česká republika		
		celk./prům.	max.	min.
B – Laboratorní a technologické údaje				
Lehká šťáva – pH	1	9,04	9,60	8,60
Lehká šťáva – barva (c420)	(cm ² .kg ⁻¹)	1 537	2 022	1 109
Lehká šťáva – kvocient tvrdosti	(% CaO)	0,023	0,064	0,002
Těžká šťáva – sacharizace	(%)	64,07	65,96	62,03
Těžká šťáva – polarizace	(%)	60,08	62,18	57,97
Těžká šťáva – čistota	(%)	93,77	94,27	93,32
Těžká šťáva – popel	(%)	1,22	1,43	1,09
Těžká šťáva – pH	1	8,57	9,19	8,20
Těžká šťáva – barva (c420)	(cm ² .kg ⁻¹)	2 399	3 612	1 859
Těžká šťáva – kvocient tvrdosti	(% CaO)	0,259	0,155	0,011
Epurační efekt	(%)	24,6	41,1	5,3
Šťavní krystalová (A) cukrovina – množství	(% ř.)	33,63	37,10	29,80
Šťavní krystalová (A) cukrovina – sacharizace	(%)	91,12	91,78	89,92
Šťavní krystalová (A) cukrovina – polarizace	(%)	86,64	87,71	84,22
Šťavní krystalová (A) cukrovina – čistota	(%)	95,09	95,63	93,66
Matečný odtok od A cukroviny – sacharizace	(%)	78,48	80,08	76,60
Matečný odtok od A cukroviny – polarizace	(%)	70,23	72,80	67,60
Matečný odtok od A cukroviny – čistota	(%)	89,48	91,23	88,02
Cukrovina B (meziproduktová) – množství	(% ř.)	18,77	23,70	12,18
Cukrovina B (meziproduktová) – sacharizace	(%)	91,86	93,07	91,38
Cukrovina B (meziproduktová) – polarizace	(%)	82,37	84,60	80,80
Cukrovina B (meziproduktová) – čistota	(%)	89,67	91,86	88,11
Mateč. sirob B cukroviny (černý) – sacharizace	(%)	80,99	82,85	79,60
Mateč. sirob B cukroviny (černý) – polarizace	(%)	63,69	66,20	61,80
Mateč. sirob B cukroviny (černý) – čistota	(%)	78,66	82,54	76,20
Cukrovina C (zadinová) – množství	(% ř.)	6,18	6,90	5,00
Cukrovina C (zadinová) – sacharizace	(%)	93,40	95,10	92,16
Cukrovina C (zadinová) – polarizace	(%)	74,71	77,10	72,75
Cukrovina C (zadinová) – čistota	(%)	80,00	83,08	77,12
Matečný sirob spuštěné cukroviny C – sacharizace	(%)	87,05	91,23	79,90
Matečný sirob spuštěné cukroviny C – polarizace	(%)	60,26	72,01	49,00
Matečný sirob spuštěné cukroviny C – čistota	(%)	69,09	78,93	57,51
Melasa vyrobená – sacharizace (konečný sirob)	(%)	80,30	84,39	73,80
Melasa vyrobená – polarizace (konečný sirob)	(%)	51,90	57,98	47,90
Melasa vyrobená – čistota (konečný sirob)	(%)	64,66	70,82	60,21
Melasa vyrobená – popel (konečný sirob)	(%)	8,94	10,05	7,81
Melasa vyrobená – rendement (konečný sirob)	(%)	7,18	13,10	1,40
Zpracovaný cukr – polarizace	(%)	99,87	100,00	99,80
Zpracovaný cukr – popel	(%)	0,004	0,007	0,000
Zpracovaný cukr – rendement	(%)	59,91	100,00	0,00
Cukr bílý – popel	(%)	0,008	0,015	0,005
Cukr bílý – typové číslo	1	1,22	1,78	0,86
Cukr bílý – barva (c420)	(cm ² .kg ⁻¹)	23,34	30,91	15,30
Cukr bílý – střední velikost zrna – MA	(mm)	0,731	0,938	0,600
Cukr bílý – variační koeficient – CV	(%)	35,18	39,62	31,30
Cukr bílý – popel – EU body	1	4,7	8,1	2,8
Cukr bílý – barva – EU body	1	2,5	4,1	1,7
Cukr bílý – typa – EU body	1	3,0	3,9	2,0
Cukr bílý – kategorie EU	1	2,1	3,3	2,0

dosáhly vynikající úrovně 74,56 t.ha⁻¹, průměrný výnos polarizačního cukru pak byl 12,58 t.ha⁻¹, což jsou hodnoty řadící český cukrovarnický průmysl mezi nejvyspělejší státy. Plocha cukrové řepy pro výrobu cukru loni činila 67,485 tis. ha.

V roce 2016/2017 měla Česká republika výrobní kvótu stanovenou EU 372 459 t bílého cukru. Naproti tomu byl v kampani 2017/2018 již kvótový systém zrušen. V ČR byla zpracovávána ještě cukrovka vypěstovaná mimo ČR – celkem 10 989 t na biocukr a přepracování na zakázku z Rakouska, Polska a Slovenska, ta je samostatně evidována. Se svými 649,4 tis. t fyzicky vyrobeného, veškerého bílého cukru patří Česko na sedmé místo největších výrobců cukru EU. Současně se také řadí mezi největší exportéry cukru.

Výsledky dosažené během kampaně 2017/2018 v cukrovarech České republiky jsou uvedeny v tab. III. až tab. VII., ve kterých jsou zařazeny jak průměrné či sumární, tak i minimální a maximální hodnoty ze všech závodů. Vzhledem ke standardnímu uspořádání tabulek není nutný podrobný komentář – čtenáři se snadno zorientují v přehledu dat, obdobně jako v minulých kampaních. Zmíníme se pouze o vybraných údajích.

Doba zpracování řepy na cukr byla v jednotlivých závodech velice rozdílná. Pohybovala se mezi 80,2 až 136 dny bez dovárky, která se pohybovala mezi 1,0 až 3,0 dny. Veškerá řepa byla zpracovávána od 6. 9. 2017 do 28. 1. 2018, tzn. za 144 dnů, ale průměrná délka kampaně v jednom závodě dosáhla 120,8 dne (122,7 dne s dovárkou). Patřila tudíž k historicky jedné z nejdéších kampaní od vzniku ČSR v roce 1918. Všechny stávající cukrovarů zažilo více než stodenní kampaně alespoň 1× po roce 2000. Takový je dnes trend ve státech s vyspělým cukrovarnickým průmyslem. To ovšem klade zvýšené nároky na údržbu a na přidružené speciální, kombinované, vzájemně propojené technologie, které se v řadě našich cukrovarů dnes vyskytují (lihovary, výroba bioproduktů, zpracování řízků, netradiční technologie ČOV apod.).

Výroba melasy, odpovídá kvalitě řepy a technologické kázní. V přepočtu na zpracovanou cukrovku se byl zůstatek cukru v bilanční melase 1,71 – 2,37 % ř., v průměru pouhých 2,04 % ř.

Čistota surové šťávy se v kampani 2017/2018 pohybovala v mezích 89,66 až 93,27 %, průměrná hodnota je 91,78 %. Trend těchto čistot je i nadále rostoucí, což souvisí nejen s kvalitou zpracované

řepy, ale i s technologickou kázní provozů. Již po roce 2000 přesáhla tato čistota hodnotu 90 %.

Sušina lisovaných řízků se pohybovala mezi 20,67 a 26,55 %, podle zařízení a kapacitních možností stanice. Sušení řízků vykazovaly tři cukrovary. Průměrná sušina dosahovala v Česku hodnoty 89,42 % ř. Uvedené hodnoty nevybočovaly výrazně z předchozích několika kampaní.

Přídavek vápna na epuraci pokračuje v klesajícím trendu s rostoucí kvalitou řepy. Celkový přídavek klesl až na 1,08 % ř. s poměrně velkým rozptylem daným použitou technologií čištění šťávy. S tím souvisí nepřímo i obsah CO₂ v saturačním plynu, který dosáhl průměru za Českou republiku hodnoty 33,0 %, ale se značně širokým rozmezím (od 26,7 % až po 39,0 %).

Barvy jak lehké, tak těžké šťávy dosáhly ve všech cukrovařech příznivých hodnot. U lehké šťávy to byla průměrná hodnota c420 = 1 537, u těžké 2 399 cm².kg⁻¹ (= I.U.), což odpovídá nárůstu cca 56 %. Naproti tomu čistoty lehké i těžké šťávy dosahovaly velmi vyrovnaných hodnot. U těžké šťávy byl v roce 2017 průměrný QTŠ = 93,77 %, u lehké QLŠ = 93,44 %, rozdíl mezi maximálními a minimálními hodnotami činí u lehké šťávy 1,94 %, u těžké 0,95 %.

Všech sedm cukrovarů v České republice pracovalo na varně podle tříproduktového výrobního schématu. Jeden závod v době zpracování cukrové řepy využívá část surové šťávy ke zpracování přímo v lihovaru a část černého sirobu odkládá – omezuje tak vaření, resp. množství zadin. Výroba bioetanolu zde probíhá prakticky celoročně.

Práce na varnách se výrazně zjednodušila a změnila, jak je patrné nejen z výše uvedených hodnot Q těžké šťávy ale i čistot jednotlivých cukrovin.

Cukroviny	A	B	C
Čistoty (%)	95,09	89,67	80,00

Celkové množství žlutých cukrovin leccos prozradí o technologii a energetice cukrovaru. Jejich množství se zásadně liší podle toho, zda se jedná o cukrovar nebo o komplex cukrovar a lihovar. V uplynulé kampani bylo množství žlutých cukrovin v průměru 24,95 % ř., ale s hodnotami, jejichž rozptyl činil téměř dvojnásobek – mezi 17,8 a 30,6 % ř.

Charakteristiky bílého cukru jsou na standardní úrovni s tím, že převážná část produkce odpovídá kategorii 2,0 EU bodového systému. Vybrané cukrovary menší část své produkce expedovaly i v kategorii 1,0 EU.

Palivová základna cukrovarů se skládá ze čtyř medií, čtyři závody mohly využívat pevná paliva, kapalná jeden a plyn dva.

Spotřeba měrného paliva se mezi jednotlivými závody lišila téměř dvojnásobně, měla rozpětí od 1,97 do 3,65 % ř. V průměru však má v poslední kampani hodnotu 2,67 % ř. Spotřeba měrné elektrické energie se dostala na hodnotu 21,6 kWh.t⁻¹ ř. s rozptylem 18,8–25,5 kWh.t⁻¹ ř. Z uvedených výsledků je patrné, že v oblasti energetiky se letošní průměrné výsledky udržují na stabilních hodnotách.

Tab. V. Výsledky kampaně 2017/2018 v ČR – bilance výroby a ztrát

Název ukazatele	Jednotka	Česká republika		
		celk./prům.	max.	min.
C – Bilance výroby a ztrát				
Výroba cukru 100 Rd z řepy – hmotnost	(t)	646 898	228 783	36 110,0
Množství cukru 100 Rd z řepy (výtěžek)	(% ř.)	14,63	15,76	12,33
Výtěžnost cukru 100 Rd z polarizačního cukru řepy	(% p.c.ř.)	87,29	91,32	84,65
Výroba bilanční melasy (P = 50 %) z řepy	(t)	190 629	75 566	8 598,0
Ztráty polarizačního cukru z řepy celkové	(% ř.)	0,462	0,594	0,264
Ztráty polarizačního cukru z řepy v řízkách	(% ř.)	0,375	0,461	0,235
Ztráty polarizačního cukru z řepy v saturačním kalu	(% ř.)	0,014	0,023	0,009
Ztráty polarizačního cukru z řepy neznámé	(% ř.)	0,074	0,115	0,006
Zůstatek cukru v melase	(% ř.)	2,040	2,372	1,710

Ostatní hodnoty konečných technologických výkazů (KTV) jsou uvedeny v tomto článku ve stejné podobě jako v minulých letech. Přestože v kampani 2017/2018 byly v EU zrušeny produkční kvóty cukru, nebyly KTV upraveny do nového systému. Cukerní kvóty byly v EU zavedeny již v roce 1968/1969, platily tedy 49 let, u nás začaly platit před 13 lety. I nadále se předpokládá, že v EU bude podpora platit nejen pro řepu určenou k výrobě cukru, ale i pro jiné využití.



Tab. VI. Výsledky kampaně 2017/2018 v ČR – spotřeba energie a pomocných hmot

Název ukazatele	Jednotka	Česká republika		
		celk./prům.	max.	min.
D – Spotřeba energie				
Černé uhlí – spotřeba	(t)	20 694	42 391	2 182,0
Černé uhlí – výhřevnost	(GJ.t ⁻¹)	24,26	28,89	16,90
Hnědé uhlí vč. biomasy – spotřeba	(t)	31 971	17 027	4 219,0
Hnědé uhlí vč. biomasy – výhřevnost	(GJ.t ⁻¹)	15,45	17,60	11,14
Kapalná paliva – spotřeba	(t)	47	47	47
Kapalná paliva – výhřevnost	(GJ.t ⁻¹)	40,50	40,50	40,50
Topný plyn – spotřeba	(10 ³ .m ³)	11 998 636	11 938 180	5 204,0
Topný plyn – výhřevnost	(GJ.10 ³ m ⁻¹)	34,37	34,53	34,16
Bio-plyn – spotřeba	(10 ³ .m ³)	2 833	2 833	2 833,3
Teplo v palivu celkem	(GJ)	3 392 897	1 163 490	247 674,0
Teplo ve vyrobené páře	(GJ)	3 077 400	1 070 400	161 744,0
Tepelná účinnost kotelny	(%)	84,9	92,0	78,0
Teplo v páře k výrobě cukru	(GJ)	2 818 987	946 601	161 744,0
Teplo v páře k jiným účelům	(GJ)	258 412	123 798	11 787,0
Spotřeba tepla v páře celkem	(MJ.t ⁻¹ ř.)	32 927	161 744	576,8
Spotřeba tepla v páře k výrobě cukru	(MJ.t ⁻¹ ř.)	27 507	161 744	510,1
Měrné palivo – spotřeba celkem	(% ř.)	2,67	3,65	1,97
Měrné palivo – spotřeba k výrobě cukru	(% ř.)	2,60	3,05	2,16
Měrné palivo – spotřeba k výrobě cukru 100 Rd	(% rd.)	18,55	20,11	16,98
Dosažený průměrný parní výkon kotlů	(t.h ⁻¹)	35,5	49,1	26,0
Elektrická energie – výroba	(MWh)	72 292	32 669	715,0
Elektrická energie – odběr	(MWh)	30 010	8 484	8,0
Elektrická energie – prodej	(MWh)	1 802	1 624	0,0
Elektrická energie – spotřeba celkem	(MWh)	100 500	40 140	4 723,0
Elektrická energie – spotřeba k výrobě cukru	(MWh)	89 165	33 142	4 723,0
Elektrická energie – jiná spotřeba	(MWh)	11 336	6 998	0,0
Měrná spotřeba el. energie k výrobě cukru	(kWh.t ⁻¹ ř.)	21,6	25,5	18,8
Měrná spotřeba el. energie k výrobě cukru 100 Rd	(kWh.t ⁻¹ ř.)	148,2	175,5	130,8
Koks pro vápenku – spotřeba	(t)	7 004	1 950	455,0
Koks pro vápenku – výhřevnost	(GJ.t ⁻¹)	27,802	28,900	27,000
Koks pro vápenku – množství	(% ř.)	0,19	0,36	0,11
E – Spotřeba pomocných hmot				
Vápenec – spotřeba	(t)	87 294	26 473	4 572,0
Vápenec – spotřebované množství	(% ř.)	2,17	3,11	1,43
Mísicí poměr koku a vápence	(% v.)	8,54	11,62	7,21
Vápno – vlastní výroba	(t)	41 901	12 707	2 194,6
Vápno – nákup	(t)	175	175	175,0
Spotřeba vápna celkem – hmotnost	(t)	42 076	12 707	2 369,6
Vápno – spotřebované množství celkem	(% ř.)	1,05	1,50	0,68
Vápno – množství použité mimo epuraci	(% ř.)	0,15	0,76	-0,34
Odpěňovací prostředky	(kg.kt ⁻¹ ř.)	70,3	134,4	36,0
Soda	(kg.kt ⁻¹ ř.)	19,7	39,0	5,5
Hydroxid sodný	(kg.kt ⁻¹ ř.)	506,9	828,1	71,0

Prakticky všechny cukrovarnické společnosti prezentovaly podrobně své rozsáhlé investiční akce, zajímavosti a novinky na 22. Cukrovarnicko-lihovarnické konferenci 2018 ve Svatce.

Souhrn

Cukrovarnický rok 2017 v ČR lze hodnotit jako dvě samostatné oblasti – jednu v Čechách s téměř optimálním průběhem počasí během celé vegetace cukrové řepy a druhou na celé Moravě s méně příznivým počasím, které se odrazilo na výrazně nižší cukernatosti (16,67 % versus 18,24 %). Roční úhrn srážek na území ČR byl 100 % dlouhodobého průměru, což představuje 683 mm. Zcela ojedinělý byl srpen, kdy na celém území ČR panovalo sucho (85 % normálu) a teplo (+1,5 °C normálu). Odchylna průměrné roční teploty vzduchu od dlouhodobého průměru dosáhla na území celé ČR hodnoty +0,7 °C, čímž se tento rok zařadil do skupiny tzv. „teplých roků“. Během sklizně se podmínky výrazně lišily nejen v krajích, ale i v jednotlivých rajonech cukrovarů. Kampaň 2017/2018 probíhala v sedmi cukrovarech České republiky od 6. září 2017 do 28. ledna 2018, tzn. 144 dnů. Nejkratší provoz trval 81,7, nejdelší 138,0 dnů. Průměrná délka kampaně na cukrovar tak vychází 122 dnů. Bylo celkem zpracováno z ČR 5,037 mil. t řepy standardní kvality (přepočtené na cukernatost 16 %) zpracované na cukr, které byly sklizeny z 67 485 ha. Průměrná vážená cukernatost nakoupené cukrovky činila 17,62 % (16,72 % až 18,24 %). V Čechách bylo zpracováno 57 % a na Moravě 43 % řepy. V celé České republice bylo vyrobeno 646,9 tis. t bílého cukru, včetně 10,9 tis. t cukru pro jiné státy, a dále 192,4 tis. t melasy, včetně tzv. posledního srobu určeného pro kvasné technologické postupy.

Klíčová slova: Česká republika, řepná kampaň, cukrová řepa, výnos cukru, cukernatost, zpracování, kapacita, kampaňová data, výroba cukru, počasí.

Literatura

1. *Situační výhledová zpráva: Cukr – cukrová řepa – říjen 2017*. Praha: MZE, 2017, 38 s., ISBN 978-80-7434-410-7.
2. KOŽNAROVÁ, V., KLABZUBA, J.: Doporučení WMO pro popis meteorologických, resp. klimatologických podmínek definovaného období. *Roslinná výroba*, 48, 2002 (4), s. 190–192.
3. GEBLER, J.; KOŽNAROVÁ, V.; HÁJKOVÁ, L.: Zpráva o cukrovarnické kampani 2016/2017 v České republice. *Listy*

cukrov. řepař., 133, 2017 (9–10), s. 310–316.

4. Měsíční přehled počasí (2017). Praha: ČHMÚ, Infomet ČHMÚ, 2017, [on-line] <http://www.infomet.cz/>, <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky#>.

Gebler J., Kožnarová V., Hájková L.: Report on Sugar Campaign 2017/2018 in Czech Republic

The sugar year 2017 in the Czech Republic can be seen as two separate areas – one in Bohemia with nearly optimal weather conditions during the whole sugar beet vegetation period and one in Moravia with less favorable weather conditions, which reflected in a significantly lower sugar content (16.67% versus 18.24%). Annual rainfall in the territory of the Czech Republic was 100% of the long-term average, i.e. 683 mm. The month of August, however, was quite unique as it was dry (85% of standard) and warm (+1.5 °C as compared to standard) in the whole territory. The average annual air temperature deviation from the long-term average in the territory of the Czech Republic reached + 0.7 °C, which classifies this year among the so-called “hot years”. During the harvest, the conditions varied significantly, not only in the individual regions but also in each sugar factory area.

The 2017/2018 campaign took place in seven Czech sugar factories, from 6 September 2017 to 28 February 2018, i.e. 144 days. The shortest campaign took 81.7 days, the longest took 138.0 days. The average length of a campaign per factory is thus 122 days. The total amount of standard-quality sugar beet (16 % sugar content) from the CR processed into sugar reached 5.037 mil tons; the beet was harvested from 67 485 ha. The average weighted sugar content of the purchased sugar beet was 17.62% (16.72% to 18.24%). Out of the total amount of sugar beet, 57% was processed in Bohemia and 43% in Moravia. The total of 646.9 thousand tons of white sugar, including 10.9 thousand tons of sugar for other states, and 192.4 thousand tons of molasses, including the so-called last syrup intended for fermentation processes were produced in the Czech Republic.

Key words: Czech Republic, sugar campaign, sugar beet, sugar yield, sugar contents, processing, capacity, campaign data, sugar production, weather.

Tab. VII. Výsledky kampaně 2017/2018 v ČR – spotřeba pom. hmot a doplňkové ukazatele

Název ukazatele	Jednotka	Česká republika		
		celk./prům.	max.	min.
E – Spotřeba pomocných hmot				
Fosforečnan sodný	(kg.kt ⁻¹ ř.)	1,5	7,7	0,0
Formaldehyd (30%)	(kg.kt ⁻¹ ř.)	40,3	82,3	3,2
Chlorové vápno	(kg.kt ⁻¹ ř.)	5,5	28,3	0,0
Jiné dezinfekční prostředky	(kg.kt ⁻¹ ř.)	24,2	40,0	1,6
Dezinfekční prostředky celkem	(kg.kt ⁻¹ ř.)	67,0	130,5	31,5
Kyselina fosforečná	(kg.kt ⁻¹ ř.)	2,2	6,7	0,0
Kyselina solná	(kg.kt ⁻¹ ř.)	7,2	20,4	0,0
Kyselina sírová	(kg.kt ⁻¹ ř.)	488,0	1 077,0	106,3
Síra	(kg.kt ⁻¹ ř.)	20,9	27,1	10,0
Chlorid sodný	(kg.kt ⁻¹ ř.)	2,7	4,1	1,2
Hydrosiřičitan sodný	(kg.kt ⁻¹ ř.)	12,6	50,3	0,0
Filtrační materiál spotřebovaný v předním provozu	(m ² .kt ⁻¹ ř.)	6,1	8,8	4,2
Filtrační materiál spotřebovaný v zadním provozu	(m ² .kt ⁻¹ b.c.)	12,1	35,9	0,0
Flokulanty	(m ³ .kt ⁻¹ b.c.)	8,1	17,1	2,1
F – Doplňkové ukazatele				
Skutečný faktor MB	(% ř.)	28,0	33,0	23,8
Výroba vyslazených řízků o sušině 20 %	(% ř.)	25,93	28,67	24,08
Teoretický přírůstek vápna k epuraci šťávy	(% ř.)	1,22	1,55	0,94
Rozdíl mezi skuteč. a teoret. příř. vápna k epuraci	(% ř.CaO)	-0,31	0,55	-0,65
Podíl váp. pouz. k epuraci z celkové spotřeby vápna	(%)	87,8	126,7	49,5
Množství lehké šťávy	(% ř.)	109,9	111,7	108,6
Zředění šťávy při epuraci	(%)	0,28	1,70	-0,71
Množství těžké šťávy	(% ř.)	28,7	30,6	27,0
Množství odpařené vody na odparce	(% ř.)	81,2	83,3	80,0
Změna pH šťávy odpařováním	1	0,47	0,84	-0,05
Bílé cukroviny – množství	(% ř.)	33,63	37,10	29,80
Žluté cukroviny – množství	(% ř.)	24,95	30,60	18,38
Množství cukrovin celkem	(% ř.)	58,57	63,70	52,30
Číslo převáčky	1	3,46	3,62	3,30
Vyrobená melasa rendement	(%)	7,18	13,10	1,40
Teoret. zůstatek cukru v melase z řepy	(% ř.)	1,80	1,80	1,80
Rozdíl mezi skut. a teoret. zůstatkem cukru v melase	(% ř.)	-1,78	-0,34	-2,37
Poměr zůstatku cukru v melase a popela řepy	1	5,68	7,12	4,62
Výroba vyslazeného saturačního kalu	(% ř.)	3,14	3,30	2,97
Odpadní voda – množství	(% ř.)	35,97	50,73	21,20
Odpadní voda – CHSK	(mg.l ⁻¹)	53,66	68,70	44,14
Odpadní voda – vypouštěné znečištění (CHSK)	(t.kamp ⁻¹)	33 202,19	132 793,00	0,00
Zahájení kampaně – zpracování řepy	(d, h)	6. 9. 2017	2. 10. 2017	6. 9. 2017
Ukončení kampaně – zpracování řepy	(d, h)	28. 1. 2018	28. 1. 2018	21. 12. 2017
Celková délka kampaně	(d)	144	–	–

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Jaroslav Gebler, VUC Praha, a. s., U Jednoty 7, 142 00 Praha 4 – Písnice, Česká republika, e-mail: j.gebler@vucpraha.cz