

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Diplomová práce

**Dopady evropské cukerní reformy na vývoj českého
cukrovarnictví**

Soňa Kašparová

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Dopady evropské cukerní reformy na vývoj českého cukrovarnictví" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí diplomové práce doc. Ing. Marii Prášilové, CSc. za teoretické i praktické rady při zpracování této diplomové práce.

Dále bych ráda poděkovala panu Ing. Martinu Koláři, obchodnímu řediteli společnosti Tereos TTD, a.s., za poskytnuté materiály a informace potřebné pro vypracování této diplomové práce.

Dopady evropské cukerní reformy na vývoj českého cukrovarnictví

Souhrn

Diplomová práce zkoumá pomocí statistických metod dopad evropské cukerní reformy na vývoj českého cukrovarnictví a cukrovaru Tereos TTD, a.s. v časových řadách u České republiky od roku 2000/01 a u společnosti Tereos TTD od roku 2002/03 do roku 2011/12. V práci je nejprve provedena analýza vybraných ukazatelů pro Českou republiku a následně pro společnost Tereos TTD, a.s.. Analyzovanými ukazateli pro české cukrovarnictví je sklizňová plocha cukrové řepy, její výnos, následné zpracování cukrové řepy a výroba cukru. Vybranými ukazateli analýzy společnosti jsou množství zpracované cukrové řepy, výroba cukru, prodej cukru a ethanolu. Na základě analýzy vybraných ukazatelů je provedena predikce dalšího vývoje. Ze zjištěných výsledků jsou vyhotoveny perspektivy odvětví. Základními podkladovými daty pro statistickou analýzu jsou data ze situačních a výhledových zpráv a materiálů poskytnutých společností Tereos TTD, a.s..

Klíčová slova: zemědělství, cukrová řepa, cukrovarnictví, výnos, cukernatost, cukr, kvóty v zemědělství, legislativa, statistická analýza

Impact of European sugar reform upon Czech sugar industry development

Summary

Using the statistic methods, following dissertation examines the impact of european sugar reform on the development of the czech sugar industry and on sugar refinery Tereos TTD, a.s., covering time period 2000-2001 for czech sugar industry and 2002/03-2011/12 for the Tereos TTD, a.s. . First, the dissertation carries out the analysis of selected indicators for czech sugar industry and subsequently for Tereos TTD, a.s.. The indicators considered in analysis of czech sugar industry are the harvested area of sugar beet, its crop, processing of harvested sugar beet and refining of sugar. Selected indicators considered in analysis of Tereos TTD, a.s. are the amount of processed sugar beet, refining of sugar, distribution of sugar and distribution of ethanol. Prognosis of the future development is carried out, based on performed analysis. The prospects of various sectors have been generated, using the results of the study. Fundamental sources considered for the statistic analysis are the data extracted from situational and prospectives reports provided by Tereos TTD, a.s.

Keywords: agriculture, sugar beets, sugar, yield, sugar content, sugar, quotas in agriculture, legislation, statistical analysis

Obsah

1	Úvod	11
2	Cíl práce a metodika	12
2.1	Cíl práce	12
2.2	Metodika	12
3	Literární rešerše	15
3.1	Historie výroby cukru	15
3.2	Požadavky cukrovky na prostředí	17
3.3	Výnosové prvky cukrovky	19
3.4	Legislativní úprava ČR	20
3.5	Společná organizace trhu s cukrem	22
3.5.1	Zavádění tržního pořádku v ČR	22
3.5.2	Systém společné organizace trhů v odvětví cukru	23
3.5.3	Oddělená platba za cukr	28
3.6	Světový obchod s cukrem	29
3.7	Bioethanol	31
4	Charakteristika odvětví	32
4.1	Český cukrovarnický průmysl	32
4.2	Charakteristika společnosti Tereos TTD, a. s.	38
5	Analýza dosažených výsledků	42
5.1	Česká republika	42
5.1.1	Vývoj sklizňové plochy cukrové řepy	42
5.1.2	Vývoj výnosu cukrové řepy	45
5.1.3	Vývoj zpracované cukrové řepy	47
5.1.4	Analýza výroby cukru	50
5.2	Analýza dosažených výsledků společnosti Tereos TTD, a. s.	53
5.2.1	Analýza zpracované cukrové řepy	53
5.2.2	Analýza výroby cukru	56
5.2.3	Analýza prodeje cukru	59
5.2.4	Analýza prodeje ethanolu	62
6	Perspektivy odvětví	65
7	Závěr	68
8	Seznam použitých zdrojů	73
9	Přílohy	76

Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled kvót přidělených cukrovarnickým podnikům v ČR pro hospodářský rok 2012/2013 (t).....	27
Tabulka 2: Cenové vyjádření dopadů cukerní reformy	28
Tabulka 3: Počet cukrovarů a výrobní kapacita v období 1993 - 2004	32
Tabulka 4: Vývoj vybraných ukazatelů českého cukrovarnictví.....	33
Tabulka 5: Vývoj sklizňové plochy oseté cukrovou řepou pro výrobu cukru (ha)	43
Tabulka 6: Vývoj výnosu cukrové řepy (t/ha)	45
Tabulka 7: Odhad budoucího vývoje výnosu cukrové řepy (t/ha).....	47
Tabulka 8: Vývoj zpracované cukrové řepy (tis. t).....	48
Tabulka 9: Vývoj výroby cukru (t)	50
Tabulka 10: Vývoj množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD	54
Tabulka 11: Odhad budoucího vývoje množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD (tis.t)	55
Tabulka 12: Vývoj výroby cukru ve společnosti Tereos TTD, a.s. (tis.t).....	57
Tabulka 13: Odhad budoucího vývoje výroby cukru ve společnosti Tereos TTD (tis.t)	58
Tabulka 14: Vývoj prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD, a. s. (t).....	60
Tabulka 15: Odhad budoucího vývoje prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD (t)	61
Tabulka 16: Vývoj prodeje ethanolu ve společnosti Tereos TTD, a. s.	63

Seznam grafů

Graf 1: Sklizňová plocha cukrové řepy v ČR (ha).....	44
Graf 2: Vývoj výnosu cukrové řepy (t/ha).....	46
Graf 3: Řetězový a bazický index vývoje zpracování cukrové řepy (%)	49
Graf 4: Vývoj výroby a spotřeby cukru (t)	52
Graf 5: Vývoj množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD (tis.t)	54
Graf 6: Vývoj vyrobeného množství cukru ve společnosti Tereos TTD (tis. t)	57
Graf 7: Vývoj prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD (t).....	60
Graf 8: Vývoj prodeje ethanolu ve společnosti Tereos TTD (hl)	63

Seznam obrázků

Obrázek 1: Organizační struktura společnosti Tereos TTD	41
---	----

Použité zkratky:

AKT - Skupina rozvojových států Afriky, Karibiku a Tichomoří

BPEJ - Bonitovaná půdně ekologická jednotka

ECB - Evropean central bank

ES - Evropské společenství

FÚ - Finanční úřad

GATT - General Agreement on Trade and Tariffs

MZE ČR – Ministerstvo zemědělství České republiky

SAPS - Single area payment scheme (Sazba jednotné platby na plochu)

SOTC - Společná organizace trhů s cukrem

SSP - Separate sugar payment (Oddělená platba za cukr)

SZIF - Statní zemědělský intervenční fond

SZP - Společná zemědělská politika

ÚKZÚZ - Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

USc - Měnová jednotka – americký cent (setina dolaru)

WTO - World Trade Organization (Světová obchodní organizace)

1 Úvod

Česká republika má bohatou cukrovarnickou minulost. Více než stoosmdesátileté zkušenosti ve šlechtění, pěstování cukrovky, zpracování cukrovky na cukr a v cukrovarnické strojírenské výrobě, poskytovaly vždy tomuto odvětví podmínky pro dobrou ekonomickou efektivnost produkce. Celé odvětví cukru prošlo během posledních let několika změnami. Velmi důležitým mezníkem pro české cukrovarnictví a řepařství byl v roce 2004 vstup České republiky do Evropské unie. Tento vstup zemědělci v České republice očekávali s různorodým očekáváním. Na jedné straně oceňovali systém dotační politiky v sousedních státech Eurozóny, na straně druhé nebyli schopni odhadnout dopad systému národních produkčních kvót na svou vlastní produkci. Podobná situace byla i v cukrovarnictví, které je na výše uvedených skutečnostech přímo závislé. Po vstupu České republiky do Evropské unie začal cukrovarnický průmysl procházet velmi výraznými změnami. Za nejvýznamnější změny lze například pokládat snížení produkčních kvót, spojení produkčních kvót A a B v jednu nebo snížení ceny řepy. Také v souvislosti se vstupem do Evropské unie začal v České republice platit „Tržní řád pro cukrovku EU“ s garantovanou cenou cukrovky. V roce 2006 vstoupila v platnost nová cukerní reforma, jejímž cílem bylo posílit konkurenceschopnost, minimalizovat ceny a produkci cukru a zpřístupnit evropský trh rozvojovým zemím. V druhém roce reformy byl její plán přeměněn na jediný cíl snížení množství vyráběného cukru v Evropské unii bez ohledu na konkurenceschopnost a ekonomickou efektivnost ukončení výroby cukru a pěstování cukrové řepy. Tato změna ovlivnila pěstování cukrovky v České republice. Produkce cukru byla ukončena ve společnosti Manolis a. s. a Eastern Sugar ČR, a.s.. Do nepříznivé situace se také dostali pěstitelé cukrovky. Nová možnost jak zachovat pěstování cukrovky na území České republiky je spatřována v nepotravinářském zpracování. Protože cukerní kvóty jsou určeny jen pro potravinářské účely, začala se v České republice pěstovat cukrovka na výrobu bioethanolu. V roce 2006 cukrovar v Dobrovici postavil první průmyslový lihovar na výrobu bioethanolu v České republice.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je pomocí statistických analýz zjistit vliv evropské cukerní reformy na stav a vývoj českého cukrovarnictví a cukrovaru Tereos TTD, a.s.. V práci bude analyzován vývoj vybraných ukazatelů pro Českou republiku a následně pro společnost Tereos TTD, a.s.. Vybranými ukazateli pro české cukrovarnictví bude sklizňová plocha cukrové řepy, její výnos, zpracování cukrové řepy a výroba cukru. Pro společnost Tereos TTD bude analyzováno množství zpracované cukrové řepy, výroba cukru, prodej cukru a etanolu. Součástí řešení budou výpočty a formulace prognóz vybraných ukazatelů a diskuze nad dalším vývojem českého cukrovarnictví a společnosti Tereos TTD. Základními podkladovými daty pro statistickou analýzu budou data ze situačních a výhledových zpráv a materiály poskytnuté společností Tereos TTD, a.s..

2.2 Metodika

V první části diplomové práce je použita metoda sekundárního výzkumu, spočívající ve shromažďování odborné literatury a komparace v ní publikovaných údajů. K získání aktuálních informací byla použita odborná literatura a periodika, hlavně Listy cukrovarnické a řepařské, která se touto tematikou zabývají. Dále byly využity Situační a výhledové zprávy – cukr/cukrovka, kde jsou uvedena významná data. Důležitá byla práce s internetem, kde je možno získat množství informací na stránkách českých a evropských institucí, včetně statistických údajů Českého statistického úřadu, SZIF, MZE ČR.

Ve druhé části diplomové práce je provedena analýza sklizňové plochy cukrové řepy, zpracování cukrové řepy a výroba cukru v ČR. Dále bylo analyzováno zpracování cukrové řepy, výroba, prodej cukru a prodej etanolu ve společnosti Tereos TTD. Na základě podkladových dat byla vytvořena předpověď dalšího vývoje. Prognóza je vytvořena za pomoci programu Statistica 10.

V práci byla využita analýza časových řad, tj. posloupnost hodnot sledovaného ekonomického ukazatele, uspořádaného v čase ve směru minulost – přítomnost. Analýzou časových řad se rozumí soubor metod, který slouží k popisu těchto řad a případně k předvídání jejich budoucího chování. Obvykle prvním úkolem při analýze časové řady je získat rychlou a orientační představu o charakteru procesu, který tato řada reprezentuje. Mezi základní metody proto zcela běžně patří vizuální analýza chování ukazatele využívající grafů. Pomocí vizuálního rozboru grafického záznamu průběhu časové řady

můžeme rozpoznat např. dlouhodobou tendenci v průběhu řady či některé periodicky se opakující vývojové změny apod. Tato analýza však nikdy nestačí k poznání hlubších souvislostí a mechanismů studovaného procesu a neumožňuje přehledným a koncentrovaným způsobem popsat jeho vlastnosti. Nejdůležitějším úkolem analýzy časových řad je popis tendence vývoje analyzované řady, popis trendu. Ten může být rostoucí, klesající nebo konstantní, kdy hodnoty ukazatele dané časové řady v průběhu sledovaného období mohou kolísat kolem určité, v podstatě neměnné úrovně.

Základní charakteristiky časových řad, které jsou v diplomové práci použity:

a) Posouzení úrovně časové řady

Aritmetický průměr - je nejznámějším a nejužívanějším typem průměru. Ze zjištěných hodnot y_1, y_2, \dots, y_n za n -členný statistický soubor jej lze vypočítat takto:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Tato forma aritmetického průměru je nazývána prostým aritmetickým průměrem. Výpočet nepřepokládá žádné předběžné uspořádání hodnot. Aritmetický průměr je použitelný všude tam, kde má nějaký informační smysl.

▪ Geometrický průměr - počítáme z temp růstu. Jednotlivá tempa růstu označíme x_i , $i=1, 2, \dots, n$. Vzorec geometrického průměru je:

$$\bar{x}_G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} = \sqrt[n]{\prod_{x=1}^n x_i}$$

b) Posouzení dynamiky časové řady

▪ Absolutní charakteristiky

První diference porovnává mezi sebou dva dané časové úseky - dvě sousední hodnoty: $dy_t = y_t - y_{t-1}$

Druhá diference Popisuje rozdíl diferencí, resp. zrychlení nebo zpomalení vývoje v čase: $d^{(2)}y_t = dy_t - dy_{t-1}$

▪ Relativní charakteristiky

Koeficient růst (Řetězový index)

$$k_{i,i-1} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad \text{pro } i=2, 3, \dots, n$$

Bazický index

$$k_{i,1} = \frac{y_i}{y_1} \quad y_1 = 1. \text{ hodnota v časové v řadě}$$

Vyrovnnání neperiodických časových řad

Hlavním úkolem je vystižení základní tendence jejich vývoje, tzn. stanovení trendu.

Způsoby vyrovnávání:

- a) grafické vyrovnání,
- b) mechanické vyrovnání pomocí klouzavých průměrů,
- c) analytické vyrovnání pomocí trendových funkcí.

Správný výběr trendové funkce je podmíněn znalostí, která z použitých funkcí nejlépe vystihuje vývoj sledovaného ukazatele v minulosti a znalostí objektivních tendencí vývoje tohoto ukazatele v budoucnosti. Výběr vhodné funkce se provádí nejčastěji subjektivně, na základě grafického zobrazení a určení podobnosti vývojové tendence sledované časové řady s některou známou funkcí nebo na základě logického úsudku. Další možností pro určení vhodné funkce je aproximace vývoje časových řad vícero funkcemi a menší či větší vhodnost je posuzována pomocí velikosti zvolených statistických charakteristik. V práci je pro posouzení vhodnosti použito kritérium index determinace. Za nevhodnější se volí ten trend, který má index determinace neblíže jedné.

K odhadu parametrů v této práci je použita parabolická trendová funkce, která má podobu: $T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2$

Kde β_0 a $\beta_1 t$ jsou neznámé parametry a $t=1,2,\dots,n$ je časová proměnná.

Prognózované odhady byly v práci počítány pomocí programu Statistica. V případě krátké časové řady se vypočítá prognózovaný odhad pomocí průměrného koeficientu růstu, který má tvar:

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\prod_{t=2}^n k_t} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

Posouzení vhodnosti prognózy se provádí pomocí tzv. pseudoprognózy:

$$rp = \frac{\overset{\text{prognóza}}{y'_i} - \overset{\text{skutečnost}}{y_i}}{\underset{\text{skutečnost}}{y_i}} \cdot 100[\%]$$

Časová řada je zkrácena o jeden či více údajů, je vyjádřen trend a vypočtena prognóza pro známé údaje. Potom se hodnotí rozdíly mezi skutečnými hodnotami a prognózovanými údaji pomocí relativní chyby prognózy. (Hindls, 2004)

3 Literární rešerše

3.1 Historie výroby cukru

Nejstarším sladidlem nejen u nás, ale i po celém světě byl med, který se přidával do moučných jídel. První cukr používaný v Evropě byl vyroben z cukrové třtiny, jejíž pravlastí byla Přední Indie. V 8. Století se začala pěstovat cukrová třtina na Sicílii a ve Španělsku. Ve středověku se pěstovala cukrová třtina i v Sýrii a v Egyptě. V českých zemích je cukr znám prokazatelně od doby Karla IV. První zmínka o cukru byla v roce 1344. Hlavním dodavatelem třtinového cukru byl Egypt, odkud se dovážel přes Alexandrii. Lidé se snažili těžit sladkou šťávu i z jiných rostlin. Tak se vyráběl i u nás cukr z javoru cukrodárného a javoru cukrového. Výroba javorového cukru byla velmi nákladná, proto všechny tyto výroby postupně zanikly. Sacharózu v kořenu řepy (*Beta vulgaris* Linné) objevil v roce 1605 Francouz Olivier de Serres. Avšak teprve v roce 1747 poprvé A. S. Marggraf vyrobil první cukr z řepy. Jeho žák F. K. Achard vypěstoval odrůdu řepy bohatší na cukr a založil v roce 1802 v Polsku první řepný cukrovar na světě. Tento cukrovar zpracoval v první kampani pouze 250 tun řepy. V Čechách vznikla první rafinerie třtinového cukru v roce 1787 na Zbraslavi a v této rafinerii byly také v roce 1795 provedeny první pokusy s výrobou cukru z řepy. (Bretschneider, 1969)

V roce 1812 proběhly pokusy s pěstováním cukrovky mj. v Českých Budějovicích, Broumově, Falknově (dnešním Sokolově), v Chebu, v Prachaticích. Na konci etapy hledání stála první úspěšná kampaň v cukrovaru Dobrovice v roce 1831. Cukrovar Dobrovice byl typický podnik té doby. Investorem cukrovaru byl kníže Thurn-Taxis a drtivá většina řepy přicházela z jeho velkostatků, protože pěstování cukrovky u sedláků bylo výjimečné. Dosahované výnosy řepy byly 10 – 20 t/ha, cukernatost kolem 5 %. Na této výnosnosti se potom 30 let mnoho nezměnilo. Další významná etapa přišla kolem roku 1870, kdy začaly vznikat nové cukrovary a tentokrát už nejen jako investice „velkého“ kapitálu, nýbrž i tzv. rolnické cukrovary. V kampani 1865/66 se v celém Rakousku-Uhersku zpracovalo 860 000 tun řepy, v kampani 1880/81 už 4,41 mil. tun, z toho 70 až 80 % cukru Rakouska-Uherska se produkovalo na území budoucího Československa. (Chochola, J., Verfl, J., 2006)

Od roku 1912 se datuje budování šlechtitelské stanice v Semčicích (nyní Řepařský institut Semčice), kde se proslavil šlechtěním Václav Stehlík. Jeho Dobrovické odrůdy A,

N a C se dodnes využívají jako výchozí materiál ve šlechtění. Především víceklíčková odrůda Dobrovické A (počátek šlechtění 1934, povolena 1946) dosáhla největšího úspěchu a stala se na dobu přes 30 let vedoucí odrůdou v Československu. Dosahovala až 95 % pěstitelských ploch, osvědčila se jako nejvýnosnější a ekologicky vhodný typ s vlastnostmi světové úrovně. Po desetiletí nebyla předstížena a v praxi se pěstovala až do roku 1986. (Jůzl, Pulkrábek, Diviš a kol., 2000)

Těsně po první světové válce se odehrálo dosud nejslavnější období českého řepářství a cukrovarnictví. V letech 1919 až 1923 v Československu došlo k neuvěřitelně rychlému obnovení produkce a využití nenasyceného světového trhu. Poválečná expanze vyvrcholila v letech 1924 a 1925 největší výměrou a výrobou cukrovky. Poté až do vypuknutí druhé světové války docházelo k postupnému poklesu výroby. Důvodů pro tento obrat bylo několik. Především současně s naší expanzí probíhala expanze producentů třtinového cukru, a tak se brzy dostavila nadvýroba cukru a pokles cen. Cena našeho cukru i cukrovky klesala, zemědělci upouštěli od jejího pěstování, pro příliš mnoho cukrovarů nebylo dost suroviny a výroba se prodražovala. Tento vývoj, enormní vzestup a pozvolný pokles, vedl k intenzivnímu hledání cest zvýšení výnosů a snížení nákladů. V období první republiky tak u nás došlo k velkému rozvoji šlechtění cukrovky, výzkumu agrotechniky (zejména výživy a ochrany) i alternativního využití cukrovky jako je například sušení a krmení. (Chochola, J., Verfl, J., 2006)

V období 1939 – 1989 se české řepářství nacházelo v nepřírodných podmínkách, kdy rozvoj, investice, plochy, atd. byly určovány nikoliv pěstitelem, jeho zájmem a iniciativou, nýbrž externím rozhodnutím, plánem a nařízením. Během 2. světové války došlo opět k poklesu výnosů na cca 60 % předválečného stavu, po válce přišlo několik suchých let (1947, 1949, 1951) a s kolektivizací zcela nové problémy řepářství na velkých plochách, bez individuální péče a iniciativy. V řepářských oblastech rychle narůstalo zatížení půdy skotem a cukrovka získávala charakter plodiny pěstované pro krmné účely a teprve ve druhé řadě pro cukr. Pozitivní stránkou tohoto období byla velmi dobrá péče o půdní úrodnost ve smyslu zásoby živin v půdě. Kolektivizace a postupné další slučování zemědělských podniků vedly k nízkému počtu pěstitelů. V 80. letech minulého století měl cukrovarnický průmysl jen kolem 450 dodavatelů s průměrnou plochou kolem 300 ha cukrovky. Od poloviny 60. let minulého století se v evropském řepářství začaly výrazně

prosazovat nové technologické postupy spojené s významnými vědeckými poznatky. (Chochola, J., Verfl, J., 2006)

Jak uvádí Chochola s Verfleem (2006), po roce 1989 se najednou projevy všechny důsledky 50 let nepřírozeného vývoje. Rychle se rozpadlo centrální řízení a probíhala chaotická restrukturalizace a privatizace zemědělských podniků i cukrovarů. Cukrovarů bylo mnoho, soutěžily o řepu i o odbyt cukru, a to vedlo k opakovaným krizím z nadvýroby, k dodatečným změnám dohodnutých cen, k bankrotům a pěstitelé přicházeli o peníze za řepu. Mezi pěstitelům a cukrovarem panovala vyhrčená ostražitost a nedůvěra. Pro zemědělské podniky se tato situace násobila, protože nestabilní byli i další partneři, především u masa a mléka. Ostré konkurenční prostředí po roce 1989 vrátilo postupně řepu na nejlepší půdy a k dobrým pěstitelům, nutilo pěstitelé k inovacím pěstitelské technologie pro zvyšování výnosů a ke kontrole nákladů.

3.2 Požadavky cukrovky na prostředí

Pro pěstování cukrovky jsou nejlepší půdy středně těžké, hlinité až jílovitohlinité, humózní, biologicky činné s neutrální reakcí. Kvalitní půda je charakterizována těmito fyzikálními vlastnostmi:

- a) optimální objemová hmotnost (pod $1,45\text{g}\cdot\text{cm}^3$) a nízký penetrační odpor půdy (max. 3,5 MPa),
- b) příznivé ovzduší a vodní režim,
- c) neutrální a slabě alkalická reakce s hodnotami pH 6,8 až 7,3,
- d) obsah kvalitního humusu nad 2,5 procent s převažujícím podílem huminových kyselin nad fulvokyselinami. (Pulkrábek, Šroller 1993)

Při zařazení cukrové řepy do osevního postupu je nutné mít na zřeteli, že nelze uplatňovat „volné“ osevní postupy. Jak v tradičních, tak i jednoduchých osevních postupech pro zařazení cukrové řepy platí určitá pravidla či omezení. Nejvhodnějšími předplodinami cukrové řepy jsou ozimé obilniny, zcela nevhodnými předplodinami jsou jetel, vojtěška a kukuřice. Špatnou předplodinou je samozřejmě cukrová řepa pro nárůst škůdců (hád'átka, maločlence, drátovců), chorob (spály řepné), jednostranné čerpání živin atd. Do osevních sledů s cukrovkou není vhodné zařazovat řepku, hořčici a kukuřici. Řepa cukrová byla a je využívána jako vhodná předplodina pro sladovnický ječmen. V současnosti zaorávaný řepný chrást může zhoršit sladovnickou hodnotu jarního ječmene.

Při včasné sklizni je cukrová řepa dobrou předplodinou pro ozimou pšenici. (Pulkrábek a kol., 2007)

Cukrovka byla vyšlechtěna k maximálnímu ukládání sacharózy v podmínkách úrodných půd mírného zeměpisného pásma pro poměrně dlouhou vegetační dobu. Při pěstování na odlišných typech a druzích půd a v odchylném klimatu ztrácí cukrovka rychle schopnost vytvářet požadované výnosy a kvalitu. Tyto okolnosti zohledňuje rajonizace rostlinné výroby, jež byla vypracována na základě rozsáhlého průzkumu půdně ekologických podmínek velkým kolektivem odborníků již v roce 1960. Rajonizace doporučuje pěstovat cukrovku hlavně ve výrobním typu řepařském, především v subtypu řepařsko-ječném a řepařsko-pšeničném, méně v podtypu řepařsko-žitném. V Čechách je to hlavně Polabí, dolní Povltaví a údolí Ohře, na Moravě Haná, až po jižní okresy kukuřičného výrobního typu (Hodonín, Břeclav, Znojmo) a Opavsko. (Švachula, Pulkrábek, 1995)

Za novou verzi rajonizace je možno považovat využití tzv. bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ), které poskytují mj. podrobnější informace o klimatických, půdních a reliéfových podmínkách území. Pro pěstování cukrovky vyhovuje v ČR celkem 176 BPEJ. Podle nich si může každý pěstitel posoudit vhodnost jednotlivých pozemků pro pěstování cukrovky ve svém podniku. Při 20 % zastoupení cukrovky v osevním postupu na orné půdě řepařicích okresů má ČR teoreticky možnost umístit vhodně kolem 174 tisíc hektarů cukrovky. Výměra orné půdy vhodná pro pěstování cukrovky v rámci pěti nejlepších produkčních tříd činí celkově 698 tisíc hektarů. Česká republika má tedy z hlediska vhodných pěstitelských podmínek pro cukrovku (i s ohledem na potřebný čtyřletý časový odstup opětovného zařazení této plodiny na stejný pozemek) značné rezervy. (Jůzl, Pulkrábek, Diviš a kol., 2000)

Jak Chochola (2004) uvádí, problémy nastávají zpravidla tehdy, když cukrovka přichází zpět na pozemek po třech letech, případně ještě dříve. Jak výzkumné práce, tak praktické zkušenosti ukazují, že fyto-sanitární a další technologické problémy vysoké koncentrace v osevním postupu lze dnes kvalifikovaným přístupem zvládnout. Cukrovka je zlepšující předplodinou pro většinu zemědělských plodin a vhodnou předplodinou pro sladovnický ječmen.

3.3 Výnosové prvky cukrovky

Ve srovnání s jinými plodinami se řepa cukrová nevyznačuje autoregulační, ale pouze kompenzační schopností. Průměrná hmotnost rostliny odpovídá v určitém rozsahu ploše půdy, jíž má rostlina v průběhu růstu k dispozici. Výnos cukru z jednoho hektaru je dán počtem bulv, jejich průměrnou hmotností a cukernatostí, nebo li průměrným obsahem cukru v bulvě. Tuto skutečnost je třeba brát v úvahu při volbě řádkové vzdálenosti výsevu. Produkční proces, tvorbu výnosu cukrové řepy, omezuje především kvalita porostu. Předně je to počet rostlin v porostu, jeho přehuštní a mezerovitost. Druhou limitující složkou je délka vegetace a její intenzita. V neposlední řadě může výsledky ovlivňovat či limitovat distribuce biomasy a především ukládání cukru do bulvy. Výsledná struktura porostu je odvislá od zvolené vzdálenosti v řádku (18 – 21 cm), dosažené sešlosti porostu (70 – 85%) a zvolené šířky řádků (45 či 50 cm). Produkce řepy je ovlivňována velikostí listové růžice, čistým výkonem asimilace a jednotkou listové plochy, délkou její fotosyntetické činnosti a schopností ukládat asimiláty do bulvy. Celkový počet vytvořených listů, průběžný stav svěžích a uschlých listů a životnost listů značně ovlivňují dešťové srážky. Maximum listové plochy je u cukrové řepy v druhé polovině srpna. Výnos cukrové řepy je tvořen počtem rostlin na jednotce plochy, průměrnou hmotností bulvy a průměrným obsahem cukru v bulvě. Tvorba bulvy a ukládání cukru do bulvy probíhá, byť s rozdílnou intenzitou, po celou vegetaci od zasetí do sklizně. Růst kořene probíhá převážně v druhé fázi až po zformování dostatečně velkého fotosyntetického aparátu to je od konce července do poloviny září. Později kořen roste již pomaleji, ale probíhá v něm intenzivní hromadění sušiny (růst cukernatosti). Měsíční přírůstek může představovat 0,5 až 2,5 % cukernatosti. K hodnocení růstu cukrové řepy je využívána makrofenologická stupnice pro cukrovou řepu. (Pulkrábek 2007)

Jak uvádí Švachula (2002) na tvorbě výnosů se podílí celá řada faktorů. Největší vliv mají na stanoviště půdní a klimatické podmínky, a to 37 %. Hnojení dusíkem má podíl 20 %, organizace porostu 16 % a povětrnostní podmínky ročníku 11 %. Samotný vliv odrůdy byl stanoven na 16 %. Jednotlivé faktory rozhodující o tvorbě výnosů se mohou různě sumarizovat nebo kompenzovat, proto hospodářský výnos a produkce sušiny biomasy mohou být stejné, vyšší nebo nižší při určité nebo i odlišné konstanci faktorů.

Využitelný produkční potenciál výnosu kořene u současných odrůd cukrovky dosahuje v našich podmínkách přes 90 tun z hektaru. Výnos polarizačního cukru se pohybuje kolem

17 tun/ha. Při vysoké technologické kvalitě bulev naroste na jednom hektaru v našich podmínkách přes 15 tun bílého. To jsou průměry z více opakování, na některých opakováních jsou výsledky ještě příznivější a lze předpokládat, že u nově zkoušených odrůd jsou ještě lepší. Za posledních 20 let výnos kořene stoupal v průměru ročně na provozních plochách o 0,6 tuny a v pokusech ÚKZÚZ o 1 tunu ročně. (Pulkrábek, Šroller, Jozefyová, Urban, 2004)

3.4 Legislativní úprava ČR

Vyhláška č. 76/2003 Sb., stanovuje požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kaka a s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony. Podle této vyhlášky se rozumí

a) přírodními sladidly - ve vodě rozpustné sladce chutnající látky na bázi přírodních sacharidů, stanovené touto vyhláškou,

b) cukrem - vyčištěná krystalizovaná sacharóza upravená zejména do krystalů, moučky, kostek, homolů, popřípadě doplněná přídatnými látkami, látkami určenými k aromatizaci nebo kořením,

c) tekutým cukrem - vodný roztok sacharózy,

d) tekutými výrobky z cukru - výrobky na bázi vodných roztoků sacharózy,

e) tekutým invertním cukrem - vodný roztok sacharózy částečně invertované hydrolýzou, v němž nepřevažuje podíl invertního cukru,

f) sirupem z invertního cukru - vodný roztok sacharózy (s možnou krystalizací), která byla částečně invertována hydrolýzou, přičemž obsah invertovaného cukru musí být vyšší než 50 % hmotnostních sušiny,

g) glukózovým sirupem - vyčištěný koncentrovaný vodný roztok cukrů vhodných k výživě člověka, získaných ze škrobu nebo inulinu, nebo jejich kombinací,

h) sušeným glukózovým sirupem - částečně vysušený glukózový sirup s nejméně 93 % hmotnostních sušiny,

i) dextrózou (dextróza monohydrát nebo dextróza bezvodá) - vyčištěná krystalizovaná D-glukóza s jednou molekulou krystalové vody (monohydrát) nebo bezvodá,

j) fruktózou - vyčištěná krystalizovaná D-fruktóza.

Název tekutý cukr a tekutý invertní cukr lze doplnit označením "bílý". U balených výrobků s hmotností nižší než 20 g nemusí být na obalu uvedena čistá hmotnost výrobku. V případě, že sirup z invertního cukru obsahuje krystalky cukru, musí být jeho název doplněn slovem "krystalizovaný". Označení "glukózový sirup" se změní na označení "glukózo-fruktózový sirup" a označení "sušený glukózový sirup" se změní na označení "sušený glukózo-fruktózový sirup" v případě, že výrobek obsahuje fruktózu v množství více než 5 % hmotnostních v přepočtu na sušinu a obsah glukózy převládá nad obsahem fruktózy, anebo se změní na označení "fruktózo-glukózový sirup" nebo "sušený fruktózo-glukózový sirup" v případě, že obsah fruktózy převládá nad obsahem glukózy. Cukr bílý lze označit jen názvem "cukr". Cukr nesmí být podroben modření. Cukr, s výjimkou cukru moučky, se skladuje při teplotě nejvýše 30 °C a relativní vlhkosti vzduchu nejvýše 70 %. Cukr moučka se skladuje při teplotě nejvýše 30 °C při relativní vlhkosti vzduchu nejvýše 65 %. Tekuté výrobky z cukru se skladují při teplotě nejvýše 25 °C. Cukr extra bílý, cukr bílý a cukr polobílý se uvádí do oběhu ve spotřebitelských obalech o hmotnosti 125 g, 250 g, 500 g, 750 g, 1 kg, 1,5 kg, 2 kg, 2,5kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg, s výjimkou jednorčového balení o hmotnosti 20 g.

Velkoobjemová přeprava surového cukru po moři je povolena v nádobách, kontejnerech nebo cisternách, které nejsou používány výhradně k přepravě potravin, jestliže

- a) nádoby, kontejnery nebo cisterny byly před naložením surového cukru vyčištěny tak, aby byly odstraněny zbytky předchozího nákladu a zbytky jiných nečistot,
- b) nákladu surového cukru nepředcházela velkoobjemová přeprava tekutin.

O velkoobjemové přepravě surového cukru po moři musí být vedena podrobná dokumentace. Tato dokumentace musí obsahovat přesný a podrobný popis nákladu, který byl bezprostředně předtím přepravován v nádobě, kontejneru nebo cisterně, o způsobu a účinnosti procesu čištění použitého před přepravou surového cukru, v této dokumentaci musí být také zřetelně a nesmazatelně uvedeno v jednom nebo více jazycích Evropských společenství: "Tento výrobek musí být před použitím k lidské spotřebě rafinován.". Dokumentace uvedená výše musí doprovázet zásilku během celé přepravy do podniku provádějícího rafinaci cukru a její kopie musí být v tomto podniku ponechána. Surový cukr přepravovaný po moři v nádobách, kontejnerech nebo cisternách, které nejsou určeny výhradně k přepravě potravin, lze považovat za vhodný k použití jako potravinu nebo jako

složku potravin pouze tehdy, byl-li podroben úplné a účinné rafinaci. Postup čištění nádob, kontejnerů nebo cisteren před naložením surového cukru musí být proveden tak, aby vzhledem k povaze přepravovaného nákladu nevzniklo riziko porušení zdravotní nezávadnosti.

3.5 Společná organizace trhu s cukrem

Od roku 2000 až do vstupu do Evropské Unie uplatňovala Česká republika regulaci trhu s cukrem prostřednictvím kvót dělených na tuzemský a vývozní podíl, stanovením minimálních cen cukrové řepy a cukru a zabezpečením základní ochrany trhu před dovozy. Systém regulace trhu s cukrem byl v takovém rozsahu, který umožňoval český právní řád a liberální podmínky trhu. Po vstupu do EU, tj. od 1. 5. 2004, Česká republika začala zcela uplatňovat pravidla Společné organizace trhu v odvětví cukru. (Kolář, 2008)

Evropská unie je největším světovým výrobcem řepného cukru a hlavním dovozcem surového třtinového cukru určeného k rafinaci. Cukru v Evropské unii reguluje trh pomocí produkčních kvót, minimální ceny cukrové řepy a obchodních mechanismů. Evropská unie je největším světovým výrobcem řepného cukru, s přibližně 50% z celkového množství. Nicméně, řepný cukr představuje pouze 20% světové produkce cukru, ostatních 80% se vyrábí z cukrové třtiny. Většina z cukrové řepy v EU se pěstuje v severní polovině Evropy, kde je klima vhodnější pro pěstování. Nejvíce konkurenceschopné oblasti jsou v severní Francii, Německu, Velké Británii a Polsku. (Sugar 2012, www.ec.europa.eu)

3.5.1 Zavádění tržního pořádku v ČR

Po etapě volného trhu, v létech 1990 - 2000, která bylo charakterizována nadprodukcí cukru, kolísáním cen cukru a cukrovky, byla od sezóny 2000/2001 až do současnosti nastolena tržní regulace výroby cukru a cukrovky. Tržní regulace přinesla jak pozitivní tak i negativní zkušenosti. Za úspěch lze pokládat přijatá opatření na ochranu trhu, která redukovala nadměrné dovozy cukru, za neúspěch lze považovat jednání ve WTO o revizi exportní kvóty (budoucí kvóty B) a jednání s Evropskou unií o revizi nespravedlivých dovozních kvót cukru z EU a Polska. Tržní regulace byla definována Nařízením vlády č. 51/2000 a posléze Nařízením č. 114/2001 o stanovení produkčních kvót cukru na roky 2001/2 - 2004/5. Při zavádění těchto opatření se objevily nedostatky – v distribuci cukerní kvóty, v absenci ochrany pěstitelů a v nedostatečné kontrolní činnosti SZIFu a FÚ

při dodržování minimálních cen a podmínek tržní regulace, které vedly ke zrušení nebo novelizaci Nařízení. (Krouský, 2004)

3.5.2 Systém společné organizace trhů v odvětví cukru

Systém Společné organizace trhu v odvětví cukru patří v EU mezi nejsložitější a administrativně nejrozsáhlejší tržní opatření realizované v rámci Společné zemědělské politiky. Hlavním cílem je omezení dopadů z nízké konkurenceschopnosti řepného cukru ve srovnání s třtinovým na světovém trhu a zajištění odpovídající podpory pěstitelů cukrové řepy a výrobců cukru v EU. Tento systém byl funkčně zahájen v roce 1968, kdy došlo k prvnímu rozdělení produkčních kvót mezi tehdejší státy ES (Belgie, Francie, Itálie, Lucembursko, Německo a Nizozemsko) a kdy byly nastaveny základní systémové prvky SOT s cukrem: zejména stanovení výrobních kvót A + B cukru, minimální ceny cukrové řepy A a B, intervenční cena cukru, odvody dávek z výroby cukru, vývozní a výrobní náhrady, celní opatření, převod cukru na následující rok, smluvní vztahy výrobců a pěstitelů a celá řada dalších podpůrných opatření. Základním regulačním prvkem bylo limitování produkce cukru prostřednictvím produkčních kvót. Každý členský stát EU získal národní kvótu výroby cukru jako součet kvóty A + B, kdy kvóta A představovala produkci uplatnitelnou pro vnitřní spotřebu státu a kvóta B produkci, na kterou pokud nebyla užita na vnitřním trhu EU, mohl členský stát při vývozu mimo EU zažádat o vývozní náhradu. Cukr vyrobený mimo rámec kvót A a B byl označován jako tzv. cukr C, který musel být vyvezen ve stanoveném termínu mimo území EU bez vývozní náhrady. (Hanák a kol., 2004)

Cukerní režim v rámci EU podléhal ještě donedávna pravidlům, která byla stanovena v roce 1968, a jelikož od té doby uplynulo již několik desítek let, bylo třeba systém cukerného pořádku upravit. Systém SOT s cukrem byl velmi silně kritizován za to, že špatně rozděluje zdroje, brání hospodářské soutěži, poškozují rozvojové země a není výhodný pro spotřebitele, daňové poplatníky ani životní prostředí. Tyto a celá řada dalších argumentů vychází zpravidla z oblasti vnějších tlaků, především pak ze strany Světová obchodní organizace WTO, která se už několik let snažila o odbourání vývozních subvencí poskytovaných Uníí. Navíc EU také z části bránila dovozu cukru pomocí dovozního cla ve výši 300%. Nutno tedy podotknout, že spotřebitelé zbytečně platí trojnásobnou cenu cukru, než by platily při zavedení volného trhu s cukrem. Stav organizování cukerného

trhu je tak výhodný spíše pro výrobce než spotřebitele, protože producenti mají navíc zajištěné garantované ceny a tím i odbyt. Reforma STO s cukrem měla tedy zohlednit příjmy zemědělců, zájmy spotřebitelů a situaci ve zpracovatelském průmyslu, zmodernizovat cukrovarnický průmysl, zvýšit konkurenceschopnost producentů a vytvořit rovnovážný stav na trhu s cukrem v souladu s mezinárodními závazky EU. Původní návrh reformy schválený a předložený Komisí v roce 2004 se setkal s velkou vlnou nevole. S naplánovaným snížením i s navrženými kompenzacemi členské státy souhlasily, ale shoda především ze strany nových členských států už nepanovala s nerovnoměrnými podmínkami krácení cukerných kvót. Kvóta A na domácí spotřebu měla být sloučena s kvótou B na vývoz a dohromady se měly snížit v každém státě o 16%. Státy EU 15 a nové členské státy měly velmi rozdílnou úroveň vývozní kvóty, což znamenalo rozdílné důsledky v krácení kvóty. Česká republika se stala v důsledku těchto reformních kroků dovozcem cukru, i když v minulosti byla jednoznačně vývozcem. Navíc ČR nemůže kompenzovat snížení cukerné kvóty ani finanční podporou na výrobu náhradního sladidla izoglokózy vyráběné z kukuřice, které mohou využívat jiné země střední Evropy. ČR totiž nemá vyhovující podmínky ani pro rozšiřování kukuřičných oblastí, ani pro výrobu izoglokózy. Po dlouhém jednání, které trvala víc jak rok, se v listopadu 2005 ministři zemědělství shodli na nových pravidlech STO s cukrem, která už byla pro všechny členské země víceméně přijatelná. Reforma cukerného pořádku byla schválena Radou EU 20. února 2006, kdy vešlo v platnost Nařízení Rady (ES) č. 318/2006 o společné organizaci trhů v odvětví cukru. Termín trvání reformy byl stanoven od 1. 7. 2006 do 30. 9. 2015.

Dohodnutá pravidla pro formování STO s cukrem jsou následující:

a) snížení ceny o 36 % v průběhu čtyř let počínaje roky 2006/07 pro zajištění udržitelné rovnováhy na trhu, a to o 20 % oproti stávajícímu stavu v prvním roce, o 27,5 % ve druhém roce, o 35 % ve třetím roce a o 36 % ve čtvrtém roce,

b) vyrovnávací platba zemědělským výrobcům bude poskytnuta ve výši 64,2 % konečného snížení ceny o 36% - tato kompenzační platba bude začleněna do jednotné platby pro zemědělský podnik a bude vázána na dodržování norem v oblasti životního prostředí a obhospodařování půdy,

c) poskytnutí dodatečné platby členské zemi, která se vzdá 50 % své kvóty, a to ve výši 30% ztráty příjmu na dobu maximálně pěti let,

d) režim platí do roku 2014/2015 bez povinného přezkumu,

- e) sloučení kvót „A“ a „B“ v jednu produkční kvótu,
- f) zrušení intervenčního systému po čtyřletém přechodném období a nahrazení intervenční ceny cenou referenční,
- g) zavedení systému soukromého skladování jako záchranné sítě v případě propadu tržní ceny pod úroveň ceny referenční,
- h) zavedení dobrovolného restrukturalizačního režimu na dobu čtyř let pro závody vyrábějící cukr v EU a pro výrobce isoglukózy a inulinového sirupu, v jehož rámci by poskytnuté částky měly usnadnit uzavření závodu a vzdání se kvót, jakož i zvládnutí následků restrukturalizačního procesu v oblasti sociální politiky a životního prostředí; uvedená platba představuje 730 € za tunu v prvním a druhém roce, 625 € v roce třetím a 520 € v posledním roce,
- i) je možné též získat finanční podporu za vynětí půdy z produkce či podporu pro energetické plodiny ve výši 45 € za hektar,
- j) cukr pro chemický a farmaceutický průmysl a na výrobu bioethanolu je vyňat z produkčních kvót,
- k) navyšování kvót izoglukózy o 300 000 tun v průběhu tří let, přičemž každý rok dojde k navýšení o 100 000 tun,
- l) pro zachování určité produkce bude ve stávajících zemích produkujících cukr „v rámci kvóty C“ uvolněno dodatečné množství 1,1 miliónu tun vůči jednorázové platbě odpovídající částce na restrukturalizační podporu za tunu v prvním roce, tj. 730 €/t,
- m) státům africké, karibské a tichomořské oblasti (státy AKT), které jsou tradičními vývozci cukru do EU a které budou ovlivněny snížením ceny cukru na trhu EU, bude přidělena podpora ve výši 40 mil. € v roce 2006 a další finanční podpory pro období 2007 – 2013.

Důsledkem reformy bylo, že se v některých členských státech výroba cukru úplně zastavila, v některých členských zemích došlo k silnému útlumu produkce. Již v roce 2007, po zhodnocení dosavadního průběhu reformy, bylo jasné, že zavedený režim není dostatečně efektivní, protože producenti se vzdali mnohem menšího objemu kvót, než se předpokládalo. Bylo tedy třeba zatraktivnit dosavadní restrukturalizační režim a zajistit tak snížení produkce cukru v rámci EU na přijatelnou úroveň. Rada se tak usnesla na změnách a sepsala je do nového Nařízení Rady (ES) č. 1260/2007 ze dne 9. Října 2007, kterým se mění Nařízení (ES) č. 318/2006 o společné organizaci trhů v odvětví cukru

(Rada EU, 2007i). Hlavní změnou bylo poskytnutí podpory pěstitelům a smluvním poskytovatelům strojů ve výši 10% cukerné kvóty, které se vzdají. Tato finanční kompenzace byla vyplácena i zpětně těm, kteří se již cukerné kvóty vzdali dříve, než bylo toto pravidlo zavedeno. Pro hospodářský rok 2008/2009 obdrží pěstitelé platbu ve výši 237,5 Eur na tunu kvóty pro cukr, které se vzdají. Nařízení též zavedlo nový princip dvoukolového podávání žádosti o povolení vzdát se kvóty. Státy, které se do tohoto dvoukolového systému zapojily, čekají v dalších letech vysoké kompenzační podpory. (König a kol., 2009)

Výroba cukru v rámci produkčních kvót

Pravidla režimu stanovení a správy produkčních kvót cukru se řídí nařízením Rady (ES) č. 1234/2007 ze dne 22. října 2007, kterým se stanoví společná organizace zemědělských trhů a zvláštní ustanovení pro některé zemědělské produkty („jednotné nařízení o společné organizaci trhů“), pokud jde o řízení vnitřního trhu s cukrem a režim kvót, ve znění pozdějších předpisů a nařízením vlády č. 337/2006 ze dne 21. června 2006 o stanovení některých podmínek provádění opatření společné organizace trhů v odvětví cukru, ve znění pozdějších předpisů. Každému podniku vyrábějícímu cukr je přidělena kvóta. Přidělená kvóta se rovná součtu kvóty A a kvóty B podle nařízení (ES) č. 1260/2001. V případě, že se kvóta přiděluje podniku, který má více než jednu výrobní jednotku, přijmou členské státy opatření pro ochranu svých pěstitelů. Do 30. září 2007 mohl každý podnik požádat od příslušného členského státu přidělení dodatečné kvóty na cukr. Z každé tuny dodatečné kvóty přidělené podnikům se vybírá jednorázová částka ve výši 730 €/t. Lhůta pro zaplacení této částky byla nejpozději do 28. února 2008. V rámci restrukturalizace byl členský stát oprávněn snížit kvótu danému podniku až o 25 % pro roky 2006/07 a 2007/08 a nejvýše o 10 % pro hospodářský rok 2008/09 a následující období. Tato část kvóty mohla být přerozdělena uvnitř členského státu. V případě nedostatečné restrukturalizace a snížení produkce cukru v EU dojde v roce 2009/10 k plošnému krácení kvót. V příloze č. 1 jsou zobrazeny od hospodářského roku 2006/2007 až do roku 2010/2011 produkční kvóty přidělené jednotlivým zemím EU, tyto kvóty jsou mezi státy nepřevoditelné. Lze je převádět pouze uvnitř členského státu. Od hospodářského roku 2007/08 se z kvót na cukr které byly přiděleny výrobním podnikům, vybírá výrobní dávka, která je u cukru stanovena na 12 €/t. Až 50 % z této dávky by měl hradit pěstitel. (Nařízení rady (ES) č. 318/2006)

Cukr vyrobený během hospodářského roku nad kvótu se může:

a) použit jako průmyslový cukr ke zpracování některých výrobků, které jsou uvedeny v příloze I nařízení Komise č. 967/2006, v platném znění. Je dodáván pouze schváleným zpracovatelům v EU na základě smlouvy o dodávce, která byla uzavřena do konce hospodářského roku, ve kterém byl vyroben. Dodávky mohou být realizovány do 30. 11. následujícího hospodářského roku,

b) převést na výrobu v rámci kvót pro další hospodářský rok. Množství určené k převodu se musí nahlásit do 1. února hospodářského roku, ve kterém bylo vyrobeno,

c) vyvézt v rámci množstevního omezení stanoveného Komisí. Vývoz se realizuje na základě licence vydané Oddělením vydávání dovozních a vývozních licencí a to nejpozději do 31. 12. následujícího hospodářského roku,

d) použit pro zvláštní režim zásobování nejvzdálenějších regionů.

Cukr, který není tímto způsobem využit, se stává přebytkovým cukrem a vztahuje se na něj poplatek z přebytku dle čl. 64 NR č. 1234/2007 ve výši 500 EUR/t stanovené čl. 3 NK č. 967/2006. (Staňková, 2010)

Přidělené kvóty v ČR pro hospodářský rok 2012/2013

V hospodářském roce 2012/2013 působí na území České republiky pět cukrovarnických podniků, mezi které je rozdělena kvóta. Produkční kvóta cukru ČR nebyla od hospodářského roku 2007/08 změněna, její výše činí pro každý další hospodářský rok 372 459, 207 tun. V tabulce číslo 1 jsou zobrazeny rozdělení produkční kvóty mezi jednotlivé cukrovarnické podniky v České republice. (Brožová, 2012)

Tabulka 1: Přehled kvót přidělených cukrovarnickým podnikům v ČR pro hospodářský rok 2012/2013 (t)

Cukrovarnický podnik	Celková kvóta
Tereos TTD, a. s.	208 715,651
Moravskoslezské cukrovary, a. s.	93 973,208
Cukrovar Vrbátky a. s.	21 989,012
Litovelská cukrovarna, a. s.	22 596,848
Hanácká potravinářská společnost s. r. o.	25 184,488
Celkem	372 459,207

Zdroj: www.szif.cz

Minimální cena cukrové řepy

Cukrovarnické podniky nakupující cukrovou řepu podléhající kvótám vhodnou ke zpracování na cukr a určenou ke zpracování na cukr podléhající kvótám, jsou povinny zaplatit alespoň minimální cenu, která se podle zjištěných odchylek od standardní jakosti zvýší nebo sníží. Minimální ceny jsou vyjádřeny v tabulce č. 2. Podle čl. 49 NK 1234/2007 je od hospodářského roku 2009/2010 minimální cena pro cukrovou řepu podléhající kvótám 26,29 EUR za tunu. Směnným kurzem pro přepočtení minimální ceny cukrové řepy je podle čl. 6 a 11 NK 1913/2006 průměrný kurz stanovený ECB za září 2010, tedy 24,651 Kč/EUR. (Krouský, 2006)

Tabulka 2: Cenové vyjádření dopadů cukerní reformy

Ukazatel	Jednotka	Nař. rady 1260	Období reformy			
		2004/2005- 2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010 – 2014/15
Referenční cena cukru	eur/t cukru	631,9	631,9	631,9	540,7	404,4
Odvod do Restrukturalizačního fondu (RF)	eur/t cukru		-126,4	-173,8	-113,3	0
Referenční cena cukru po odvodu do RF	eur/t cukru		505,50 (15 165 Kč)	458,10 (13 743 Kč)	427,40 (12 822 Kč)	404,40 (12.132 Kč)
Min. cena cukrovky	eur/t cukrovky	43,63	32,9	29,8	27,8	26,3
Podíl na odvodech	eur/t cukrovky			- 0,78	- 0,78	- 0,78
MC cukrovky konečná	eur/t cukrovky		32,9	29,02	27,02	25,52
Kompenzace rozdílu cen pro pěstitele	%		60	60	64,2	64,2

Pozn.: V tabulce je uvažován kurs 30 Kč za 1 EUR a není započítán případný podíl pěstitelů na nákladech na dopravu cukrovky do cukrovaru.

Zdroj: Krouský, 2006

3.5.3 Oddělená platba za cukr

Z hlediska zmírnění dopadů na pěstitele cukrové řepy v jednotlivých zemích EU byla v rámci nové regulace přijata opatření o tzv. oddělené platbě za cukr, která pěstitelům, kteří ve zvoleném referenčním období měli uzavřenou smlouvu o dodávce cukrovky s držitelem kvóty, bude vyplácena v rámci systému přímých podpor pro zemědělství – kompenzace ztráty jejich předpokládaného příjmu. ČR se v rámci projednávání této možnosti snažila, aby EK svým nařízením tuto platbu stanovila na principu „couplingu“, tj. systémového přiřazení této platby ke komoditě cukrovka. V takovém případě, by subjektem této platby byli pouze pěstitelé cukrovky, kteří ji aktivně pěstují a nikoli ti, kteří měli ve zvoleném referenčním roce uzavřeny smlouvy na její dodávky. EK tento návrh odmítla s poukázáním na to, že by šlo o průlomové rozhodnutí

v rámci nastavených reformních kroků SZP, které směřují opačným směrem. Tímto směrem je systémové oddělení plateb od produkce označované jako „decoupling“. Na základě nařízení Rady (ES) č. 319/2006 byl zřízen institut oddělené platby za cukr. Principem této platby je možnost nových členských států rozhodnout o tom, zda se částka pro daný hospodářský rok vyplatí pěstitelům, kteří ve zvoleném referenčním roce měli uzavřené smlouvy o dodávkách cukrové řepy na množství tun v nich uvedených v maximální výši, nebo zda se celá tato platba či její část ponechá v systému SAPS a bude vyplacena na veškerou zemědělskou půdu. (Kolář, 2008)

Pro rok 2012 byla stanovena sazba pro Českou republiku v rámci opatření Oddělená platba za cukr (SSP) ve výši 349,- Kč za tunu cukrové řepy. Platba bude poskytnuta žadatelům, kteří si požádali pro rok 2012 o tuto platbu. Podmínkou pro poskytnutí této platby je přiznání dotace SAPS 2012. (Oddělená platba za cukr (SSP) 2012, www.apic-ak.cz)

3.6 Světový obchod s cukrem

V přímých kontraktech mimo světově burzy je ve světě zhruba prodáno 80 % vyrobeného cukru. Proto tzv. světová cena cukru nevyjadřuje plnohodnotně stav cen cukru v celé své šíři, ale pouze v omezeném spektru obchodů. Světová cena cukru po dosažení nejvyššího vrcholu za posledních 30 let v letech 2010 až 2011 postupně v roce 2012 klesá. Je to dáno mj. zvýšenou výrobou cukru ve světě. Pokud výroba cukru udrží trend se spotřebou, je zajištěna jedna z podmínek nezvyšování cen cukru ve světě. Výroba cukru ve světě v hospodářském roce 2011/12 dosáhla hodnoty 159,9 mil. t bílého cukru. Oproti předchozímu roku tak došlo ke zvýšení o 8,8 mil. tun. Od hospodářského roku 2008/09 lze pozorovat vzestupný trend výroby cukru. Neznamená to však, že stále častější výkyvy počasí v jednotlivých výrobních regionech tuto tendenci neovlivňují, ale narůst je ve jmenovaném období natolik významný, že tyto lokální výkyvy dokáže eliminovat. V hlubší minulosti však kolísání výroby bylo znatelnější. Uvedený trend posledních let tak začíná vyrovnávat vývoj světové spotřeby cukru, která vykazuje delší a více méně pravidelný narůst, mezi posledními dvěma roky o dalších 3,4 mil. tun bílého cukru (meziročně ze 150,5 mil. t na 154,0 mil. t v roce 2011/12). Celosvětové saldo zahraničního obchodu zůstalo i nadále kladné, váha hodnoty salda se zvýšila na 6,0 mil. tun v roce 2011/12, což znamená převis světového vývozu nad světovým dovozem.

Největším vývozcem cukru na světě je tradičně Brazílie s 27,5 mil. tuny, ale také Indie. Největším dovozcem cukru je Rusko s množstvím až 50 % vlastní spotřeby, velkým příjemcem cukru je Afrika a Asie s více než 60 % spotřeby, v USA činí dovoz zhruba čtvrtinu.

Výroba cukru v EU v hospodářském roce 2011/12 dosáhla rekordní výše 18,553 mil. t, což bylo o 3,124 mil. t více než v předchozím hospodářském roce tj. nárůst o 20,2 %. Odhady pro rok 2012/13 jsou opatrnější (výroba zhruba 17,505 mil. t), jsou očekávané velké rozdíly v jednotlivých částech Společenství. Francie opět dosáhla vynikajících výsledků, které jsou dány zejména ideálními klimatickými podmínkami celého přímořského severozápadu Evropy. Od počátku vegetačního období až do doby sklizně poměr teplot a srážek vytvářel výborné podmínky pro objemový a posléze i kvalitativní růst cukrové řepy. Na mnoha místech byly překročeny historické rekordy ve výši 100 tun bulev z jednoho hektaru. Kontinentální výroba cukru 4,8 mil. tun patří mezi rekordní. Ani Německo nezůstalo pozadu, výroba ve výši 4,266 mil. tun byla o 23 % vyšší než v předchozím roce. Stejně tak Belgie vyrobila o 27 % cukru více (878 tis. t oproti 689 tis. t). Výroba cukru v Polsku také zaznamenala zvýšení o půl milionu tun na konečných 1,908 mil. tun. Ve Velké Británii dokonce výroba cukru narostla o 32 % na 1,314 mil. tun, v České republice ještě více (o 34 %) na 615 tis. tun. Příznivě se tak projevíly výborné pěstební podmínky pro cukrovou řepu napříč Evropou. V Rusku bylo vyrobeno opět rekordní množství cukru 5,4 mil. tun oproti 4,3 mil. tun. Ukrajina vyrobila 2,4 tis. tun, což ji zaručilo plnou soběstačnost. Výroba cukru v Turecku skončila na srovnatelné úrovni s předchozím rokem (2,5 mil. t). V roce 2011 dosáhla plocha cukrové řepy v EU 27 celkem 1 557 tis. ha. Tato výměra je o zhruba 40 tis. ha větší než v předchozím hospodářském roce. Vzhledem k celkově vynikajícím klimatickým podmínkám sklizeň cukrové řepy a výroba cukru dosáhla výborných výsledků a v řadě zemi nebo regionů i výsledků nejlepších v historii vůbec. (Situační a výhledová zpráva cukrovka – cukr, MZE ČR, říjen 2012)

3.7 Bioethanol

Bioethanol¹ je termín, používaný v poslední době pro označení kvasného bezvodého lihu, určeného k palivovým účelům. Má vysokou výhřevnost a je možné ho s dobrou účinností spalovat v plynových turbínách či kotlích. Ve světě je ale bioethanol používán především jako motorové palivo, a to většinou ve formě nízkopodílové složky benzínové směsi. Spaliny biolihu neobsahují popel a síru a mají oproti benzínu nižší podíl oxidu uhličitého a oxidů dusíku. Výchozí surovinou pro výrobu bioethanolu jsou škrobnaté či cukernaté zemědělské plodiny, které se lihovarnickými postupy zpracovávají na finální produkt. Ten je pak ve směsi s benzínem distribuován do spotřební sítě. Tento systém využití bioethanolu funguje v mnoha zemích světa, kde je podporován státem (dotacemi či daňovými úlevami) jako součást politiky využívání domácích zdrojů. (Kunteová, 1997)

Pro výrobu palivového ethanolu se používá běžná lihovarnická technologie. V České republice připadá v úvahu jako surovina pro výrobu obilí a cukrovka. Na těchto surovinách jsou také postaveny investiční záměry výstavby nových velkokapacitních lihovarů, které jsou již v provozu, či ve fázi dokončení investiční výstavby. Ve světě je běžná společná výroba cukrovar – lihovar. Tyto kombináty jsou v provozu především v Brazílii a v Evropě pak ve Francii. Jejich výhodou je, že lze řídit poměr výroby bílého cukru a lihu podle potřeby na trhu obou komodit. V kampani se používá jako surovina melasa, případně některé odtoky z varny o nižší čistotě a k úpravě obsahu sušiny záparsy pro fermentaci různé výslady, apod. Také odpadní tepla z cukrovaru lze účelně využívat v technologii lihovaru, kde především destilace je náročná na spotřebu energie. Samozřejmě se využívají společné pomocné provozy, tepelně energetická centrála, čistírna odpadních vod, laboratoře, administrativa. Výraznou výhodou pro takový kombinát je, pracuje-li cukrovar se skladováním těžké šťávy, případně s vycukerňováním melasy a výrobou tekutých cukrů. Kampaň se prodlouží a lihovar může, krom doby na údržbu, pracovat nepřetržitě po celý rok. (Bubník, Gebler, 2006)

¹ Bioethanol (etylalkohol, C₂H₅OH) je primárně alkohol obsahující 52,14 % uhlíku, 13,13 % vodíku a 34,73 % kyslíku. 100% výrobek je znám jako absolutní alkohol. Je rozpustný ve vodě ve všech podílech. Spaluje se čistě na oxid uhličitý a vodu. Bioethanol má vyšší oktanové číslo než běžný benzin. Použití bioethanolu lze pouze u modifikovaných motorů. Čistý bioethanol také narušuje některé pryže a plasty. Tyto problémy jsou překonány, jestliže je 10 – 30 % bioethanolu smícháno s benzinem. (Kunteová, 1997)

4 Charakteristika odvětví

4.1 Český cukrovarnický průmysl

Do devadesátých let vstoupil český cukrovarnický průmysl se značným přebytkem celkové zpracovatelské kapacity později nutné pro zajištění domácí spotřeby. Bylo to důsledkem zaostávajících výkonů v pěstování cukrovky a politikou vlády před rokem 1989, která si dotovaným exportem cukru do oblastí volně směnitelných měn zajišťovala příjem deviz. Po liberalizaci trhu a rozhodnutí polistopadových vlád nedotovat vývoz cukru bylo zřejmé, že celkový výkon průmyslu bude nutno snížit pouze na zajištění domácí spotřeby. Tento požadavek byl ještě posílen rozpadem Československa a dosažením soběstačnosti slovenského cukrovarnického průmyslu. Definitivní potvrzení této nutnosti nastalo v roce 1993 přijetím závazku v rámci dohod WTO/GATT omezit vývoz subvencovaného cukru na 5 000 tun ročně. (Duffek, 2000)

Postupná restrukturalizace cukrovarnictví v ČR z důvodu omezování výroby cukru v ČR, konkurenčním bojem o dodavatele a zákazníka vedla k postupnému zániku některých společností a uzavírání cukrovarů jak v Čechách, tak na Moravě. Výše zmíněný proces nejlépe dokumentuje následující tabulka číslo tři a čtyři.

Tabulka 3: Počet cukrovarů a výrobní kapacita v období 1993 - 2004

Rok	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Denní kap.(tis. t)	58,82	49,47	51,04	51,54	54,32	46,77	36,10	40,10	41,35	41,00	44,13	44,50
Počet cukrovarů	39	30	29	28	26	16	11	13	14	13	12	11
Průměrná kap. (t)	1 508	1 649	1 760	1 841	2 089	2 923	3 282	3 085	2 954	3 154	3 687	4 045

Zdroj: Situační a výhledová zpráva cukr – cukrovka, MZE ČR.

První drastické snížení počtu činných cukrovarů nastalo v roce 1994, kdy došlo k uzavření 9 cukrovarů. Příčin úbytku zpracovatelské kapacity v tomto období je několik. V první řadě byl přerušen vývoz cukru na Slovensko. V kampani 1993/94 nastal velký převis nabídky nad poptávkou na českém cukerném trhu a následné snížení tuzemských cen cukru donutilo některé cukrovary k ukončení činnosti. Od roku 1991 byl navíc ukončen dovoz surového třtinového cukru z Kuby. S tím úzce souvisí i ukončení subvencování vývozu cukru a v neposlední řadě i právě probíhající privatizace v cukrovarnickém průmyslu. Druhé významné období uzavírání cukrovarů v ČR nastalo

v roce 1998, kdy bylo uzavřeno celkem 10 cukrovarů. V tomto období byly hlavní příčinou rovněž nadprodukce cukru z předchozích dvou let a drastické snížení světových cen cukru v roce 1998, které znevýhodnilo především vývoz cukru. Uzavírány byly většinou pouze cukrovary s velmi nízkou zpracovatelskou kapacitou, jejichž modernizace by nebyla ekonomicky efektivní.

Po zavedení regulace trhu s cukrovkou a cukrem v souladu s nařízením vlády č. 51/2000 Sb., a později nařízením vlády č. 114/2001 Sb., vstoupily znovu na trh některé cukrovary, které již byly v minulých letech uzavřené. K modernizaci technologických zařízení českého cukrovarnického průmyslu došlo zejména po vstupu zahraničního kapitálu zejména francouzského, britského, německého a rakouského do sektoru cukrovarnického průmyslu. Vlivem modernizace cukrovarnických provozů se zlepšily technické parametry výroby cukru, zejména výtěžnost cukru z polarizačního cukru řepy, která je ukazatelem účinnosti technologického procesu. (Strnadlová, 2003)

Tabulka 4: Vývoj vybraných ukazatelů českého cukrovarnictví

Ukazatel	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
Počet činných cukrovarů (ks)	11	11	10	7	7	7	7	7
Průměrná délka kampaně (dny)	94,3	86,8	72,3	83,4	85,6	93,4	93,6	114
Celkové množství řepy zpracované na cukr v ČR(t)	3 487 773	3 430 635	2 993 344	2 414 713	2 564 883	2 831 931	2 919 292	3 576 082
Výnos bulev pro výrobu cukru (t/ha)	50,57	54,31	53,64	54,71	58,31	60,94	59,34	71,26
Cukernatost (%)	18,53	18,7	18,41	16,47	18,04	16,85	16,65	17,32
Výroba bílého cukru (t)	558 417	558 879	470 488	353 901	414 673	431 818	432 755	564 440
Sklizňová plocha cukr. řepy celkem (ha)	68 970	63 170	59 447	54 026	51 289	53 718	57 420	59 243
Skliz. plocha cukr. řepy pro jiné využití(na líh)(ha)	–	–	3 646	9 889*	7 302	7 246	8 163	9 059
Sklizňová plocha cukrové řepy pro výrobu cukru(ha)	68 970	63 170	55 801	44 137	43 987	46 472	49 257	50 184

*166 ha řepy bylo určeno na výrobu průmyslového cukru

Zdroj: Situační a výhledová zpráva cukr – cukrovka, MZE ČR.

V kampani 2004/05 a 2005/06 bylo provozováno celkem 11 cukrovarů. Z toho byly 4 cukrovary v Čechách a 7 cukrovarů na Moravě. I přesto byl celkový jmenovitý výkon cukrovarů v důsledku vyšší kapacity jednotlivých cukrovarů o něco vyšší v Čechách než na Moravě. Všech sedm společností provozujících cukrovary v ČR bylo členem ČMCS.

V kampani 2004/05 bylo celkem v těchto závodech vyrobeno 558,4 tis. tun cukru z 3,48 mil. tun cukrové řepy. Doba zpracování řepy v jednotlivých závodech byla průměrně 94,3dne. Celkově se denně v kampani zpracovalo při přepočtu na standardní podmínky (při polarizaci 16 %) 45 110 t ř/denně. Celkem bylo zpracováno 3,488 mil. t řepy, jejíž polarizace se pohybovala mezi 17 – 20 %. Vzhledem k teplému počasí před sklizní bylo dosaženo velmi vysoké průměrné cukernatosti, více než 18,5 %. V tomto roce se dosáhlo rekordních hodnot jak u biologického výnosu cukrové řepy 9,37 t/ha (polarizační cukr), tak i u výnosu bílého cukru 8,10 t/ha. To jsou výsledky, které jsou již dokonce srovnatelné s úrovní vyspělých zemí EU. Závěrem je možno konstatovat, že ze všech nových členských zemí dosáhli pěstitelé i cukrovarníci ČR v této kampani výborných výsledků. (Situační a výhledová zpráva cukrovka – cukr, MZE ČR, září 2005)

Řepná kampaň 2005/06 byla charakterizována vysokou technologickou kvalitou zpracované řepy a výbornými klimatickými podmínkami během vegetačního i zpracovatelského období. Předpokládaný termín zahájení kampaně byl ve většině cukrovarů posunut asi o týden proti předchozím kampaním vzhledem k nižší sklizňové ploše, která klesla oproti minulé kampani ze 69,0 na 63,1 tis. ha a vzhledem k příznivému průběhu počasí. Průměrná délka kampaně v jednom závodě dosáhla 86,8 dne. Celkově se denně v kampani zpracovalo při přepočtu na standardní podmínky 45 550 t/d řepy (při polarizaci 16 %) a celkový skutečný jmenovitý výkon ČR představoval 44 034 t/d řepy. V kampani bylo vyrobeno celkem 558,9 tis. t bílého cukru při velmi vysoké hodnotě výtěžku cukru 16,29 %. Celostátní průměr cukernatosti dosáhl hodnotu 18,70 %. Celkem bylo zpracováno 3,431 mil. t řepy o polarizaci pohybující se mezi 16,72 až 19,95 %. V roce 2005/06 bylo dosaženo vysokého výnosu kořene 54,31 t/ha. Výnos polarizačního cukru dosahoval v průměru 10,16 t/ha, přičemž maximální výnos dosáhl 12,8 t/ha. Tyto hodnoty řadí v této době Českou republiku mezi prvních 10 států EU. Kampaň se zařadila mezi jednu z nejpříznivějších v poválečném období. (Situační a výhledová zpráva cukrovka -cukr, MZE ČR, říjen 2006)

V kampani 2006/07 bylo provozováno celkem deset cukrovarů, které byly rozděleny do šesti společností: Cukrovary TTD, a. s. (České Meziříčí, Dobruška), Eastern Sugar Česká republika, a. s. (Hrochův Týnec, Kojetín, Němčice), Moravskoslezské cukrovary, a. s. (Hrušovany, Opava), Cukrovar Vrbátky, a. s. (Vrbátky), Hanácká potravinářská společnost, a. s. (Prosenice) a Litovelská cukrovarna, a. s. (Litovel).

Kampaň 2006/07 se svými klimatickými, pěstitelskými a technologickými parametry zařadila mezi jednu z nejpříznivějších v posledních letech. Tato kampaň byla charakterizována vysokou technologickou kvalitou zpracované řepy a výbornými klimatickými podmínkami během vegetačního i zpracovatelského období. Celková délka zpracování cukrovky činí 88 dnů. Celkem bylo zpracováno 2,812 mil. t řepy a polarizace se pohybovala mezi 19,24 a 17,50%. Celkově bylo vyrobeno 467,4 tis. t bílého cukru. Celková skutečná zpracovatelská kapacita deseti cukrovarů v ČR byla 41 407 t ř/d. Celostátní průměr cukernatosti přesáhl hodnotu 18,48 %. Technologické výsledky kampaně dosáhly v převážné většině ukazatelů ještě příznivějších hodnot, než v předchozích kampaních. (Gebler, J., 2007)

V roce 2006 byla poprvé zahájena výroba kvasného surového lihu z cukrové řepy v prvním velkokapacitním lihovaru v Dobrovici. Výroba kvasného lihu byla zahájena především v důsledku podpory pěstování energetických plodin na orné půdě podle nařízení Rady č. 1782/2006, které umožňuje využít zpracované řepy i k nepotravinářským čelům. V době zpracování cukrové řepy je zdrojem pro výrobu lihu surová šťáva, po ukončení řepné kampaně pro výrobu cukru pak černý sirob. Výroba lihu tak představuje dva zcela odlišné technologické postupy. Koncem roku 2008 byla navíc zahájena v Dobrovici i výroba ekologického paliva E 85.

Následovala další cukrovarnická kampaň 2007/2008 do které již vstoupilo pouze sedm cukrovarů. Z toho byly 2 cukrovary v Čechách a 5 cukrovarů na Moravě. V tomto roce již nebyla zahájena kampaň ve třech cukrovarech společnosti EASTERN SUGAR ČESKA REPUBLIKA, a.s., která se rozhodla ukončit výrobu cukru ve svých podnicích v ČR. V roce 2007/08 byla celková sklizňová plocha cukrové řepy 54 026 ha. Z této výměry byla využita na výrobu cukru řepa zpracovaná z plochy 44 137 ha při průměrném výnosu kořene 54,71 t/ha. Ostatní plocha 9 723 ha byla sklizena za účelem výroby kvasného lihu a 166 ha řepy bylo určeno na výrobu průmyslového cukru. V roce 2007/08 bylo vyrobeno podle odhadu cca 500 tis. hl kvasného lihu. Cukrová řepa měla průměrnou cukernatost 16,47 %, tedy nižší o 1,94 % než v minulé kampani. V řepné kampani bylo v ČR vyrobeno celkem 353 901 t cukru, což představuje meziroční snížení o 116 587 t cukru. (Situační a výhledová zpráva cukrovka – cukr, MZE ČR, červen 2008)

Do cukrovarnické kampaně v roce 2008/09 v ČR vstoupilo stejně jako v předchozím roce sedm cukrovarů. Z toho čtyři cukrovary na území ČR jsou sdruženy

ve dvou společnostech s převažující zahraniční účastí a tři menší cukrovary jsou samostatné subjekty. Cukrovary se zahraniční kapitálovou účastí mají 81 % podíl na celkovém výkonu všech cukrovarů. Cukrovarnická kampaň byla charakterizovaná vynikající technologickou kvalitou zpracovávané řepy. Tomu výrazně napomohly příznivé klimatické podmínky během vegetačního i zpracovatelského období. Celostátní průměr cukernatosti řepy dosáhl průměrné hodnoty 17,98%. V kampani bylo zpracováno celkem 3 026 624 t řepy. Z tohoto množství bylo zpracováno celkem 2 564 883 t řepy na cukr při průměrném výnosu 58,31 t/ha. Z toho bylo 2 485 595 t řepy původem z ČR a 79 288 t řepy cizí. V kampani bylo dále zpracováno celkem 461 741 t cukrové řepy na výrobu kvasného lihu. Z cukrové řepy bylo vyrobeno celkem 414 673 t bílého cukru při průměrném výtěžku 16,17 %. Výkon českých cukrovarů byl v kampani celkem 37 213 t/d řepy. Zvýšení výkonu bylo mj. ovlivněno zpracováním „biořepy“ z Rakouska v cukrovaru Hrušovany. Oproti roku 2007/08 byl nárůst výkonu celkem 18,7 %. (Situační a výhledová zpráva cukrovka – cukr, MZE ČR, červenec 2009)

Cukrovarnickou kampaň v roce 2009/10 v ČR zahájilo opět sedm cukrovarů (2 v Čechách, 5 na Moravě). Zahraniční vlastníci jsou zastoupeni ve dvou cukrovarnických společnostech se 4 závody, ostatní 3 cukrovary vlastní tuzemské soukromé subjekty. Cukrovary se zahraniční kapitálovou účastí mají na celkovém dosaženém výkonu zpracování řepy všech cukrovarů podíl téměř 83 %. Kampaň byla poznamenána rozdílnými povětrnostními podmínkami v Čechách a na Moravě společně se Slezskem, které se plně projeví v konečných dosažených hodnotách a parametrech. Celkově lze povětrnostní podmínky v roce 2009 charakterizovat jako teplé a vegetační období jako silně teplé. Průměrná délka kampaně byla 93,4 dne. Celostátní průměr cukernatosti řepy se oproti předešlé sezoně propadl o 1,19 % na průměrnou hodnotu 16,85 %, s velkými rozdíly jednotlivých závodů. Celkově bylo zpracováno celkem 3 278 881 t řepy. Z toho bylo zpracováno na cukr celkem 2 831 931 t řepy při průměrném výnosu 60,94 t/ha. Ve stejné kampani bylo z celkového množství také zpracováno 446 950 t cukrové řepy na výrobu kvasného lihu. Celková výroba cukru z řepy vypěstované na území ČR činí 431 818 t bílého cukru při průměrném výtěžku 15,25 %. Kromě cukru vyrobeného z řepy vypěstované na území ČR byl vyroben i cukr v rámci smlouvy o dílo i z řepy vypěstované mimo území ČR, konkrétně ve Francii, a to v množství 47 000 t. Absolutní výroba cukru v ČR tak v kampani 2009/10 dosáhla 478 818 tun. Výkon tuzemských cukrovarů dosáhl

v kampani 2009/10 celkem 37 450 t/d ř., což je pouze o 237 t/d ř. více než v předchozí kampani. (Situační a výhledová zpráva cukrovka – cukr, MZE ČR, květen 2010)

Cukrovarnická kampaň v roce 2010/11 v ČR proběhla opět v sedmi cukrovarech (ve 2 v Čechách, v 5 na Moravě). Vlastnická struktura je zastoupena jak tuzemským, tak zejména rozhodujícím zahraničním kapitálem. Cukrovary se zahraniční kapitálovou účastí představují 81,27 % kvóty pro výrobu cukru přidělené České republice. Celkově lze povětrnostní podmínky v roce 2010 charakterizovat jako teplé a vegetační období jako silně teplé. Srážkově se rok nacházel v průměru, ale s velkými rozdíly a výkyvy jak v jednotlivých měsících, tak i na jednotlivých měřicích stanovištích. Průměrná délka kampaně dosáhla 93,6 dne. Průměrná cukernatost řepy v této kampani měla hodnotu 16,65 %, opět s velkými rozdíly jednotlivých závodů. Celkově bylo zpracováno 3 371 294 t řepy. Z toho bylo zpracováno na cukr celkem 2 919 292 t řepy při průměrném výnosu 59,34 t/ha. Zbývající část, 452 002 tun cukrové řepy, bylo zpracováno na výrobu kvasného lihu. Výroba cukru z řepy vypěstované na území ČR dosáhla celkem 432 755 t bílého cukru při průměrném výtěžku 14,82 %. Cukru vyrobeného v rámci smlouvy o dílo z řepy vypěstované mimo území ČR, konkrétně ve Francii bylo 26 151 t. Tudíž absolutní výroba cukru v ČR dosáhla 458 906 tun. Výkon tuzemských cukrovarů v kampani byl celkových 36 100 t/d ř. Na jeden cukrovar připadlo průměrných 5 157 t/d řepy. (Situační a výhledová zpráva cukrovka – cukr, MZE ČR, květen 2011)

V roce 2011/12 proběhla v ČR cukrovarnická kampaň opět v sedmi cukrovarech. Vlastnická struktura cukrovarů je zastoupena jak tuzemským, tak zejména rozhodujícím zahraničním kapitálem. Cukrovary se zahraniční kapitálovou účastí zastupují 81,27 % kvóty pro výrobu cukru přidělené České republice. V tomto roce byly vegetační podmínky pro růst a vývoj cukrové řepy velmi dobré, sklizeň probíhala v celkově suchém období. Vynikající výsledky kampaně výrazně ovlivnil vývoj srážek a teplot. Pěstování cukrové řepy a výroba cukru v sezóně 2011/12 v řadě parametrů vykazaly výrazně lepší výsledky, než je průměr předchozích let. V řadě hodnot byly zaznamenány historické rekordy. Průměrná délka kampaně trvala 114 dní, což lze hodnotit jako za velmi dlouhou. Trend prodlužování doby kampaně, adekvátně však ke klimatickým podmínkám ČR, bude pokračovat i v dalších sezónách zejména z důvodu zlevnění výrobních nákladů cukrovarů. Cukernatost řepy oproti předchozímu roku vzrostla o 0,67 % na průměrných 17,32 %. Celkově bylo zpracováno 4 316 180 t řepy. Z toho bylo zpracováno na cukr celkem

3 576 082 t řepy při průměrném výnosu 71,26 t/ha. Zbývající část, 740 098 tun cukrové řepy, bylo zpracováno na výrobu kvasného lihu. Vyrobeno z řepy vypěstované na území ČR bylo celkem 564 440 t bílého cukru při průměrném výtěžku 15,78 %. V rámci dohody o provedení práce bylo vyrobeno 51 000 tun cukru a tak absolutní hodnota výroby činila 615 440 tuny. Meziročně tedy bylo vyrobeno celkem o 156 534 t cukru více. Rekonstrukce a investice v českých cukrovarech byly v uplynulé kampani cíleny opět na dílčí úpravy. Kromě zlepšování stávajícího zařízení se větší investice týkaly stanic energetiky, epurace a zlepšování vlivu na životní prostředí. Důležitou událostí, která se stala v červnu 2012 v ČR (v Praze), byl kongres evropského cukrovarnického sdružení CEFS. (Situační a výhledová zpráva cukrovka – cukr, MZE ČR, říjen 2012)

4.2 Charakteristika společnosti Tereos TTD, a. s.

V cukrovaru Dobrovici se již od roku 1831 bez vynechání jediné sezóny vyrábí cukr z cukrové řepy. Krom států bývalého Sovětského svazu se jedná se o nejstarší řepu zpracující cukrovar v Evropě. Vybudování cukrovaru se váže k první zakládací vlně cukrovarů na průmyslových základech výroby, odbornosti a výrazné náhrady lidské práce prací strojní, které proběhlo v letech 1829 až 1831. Dobrovický cukrovar všechny počáteční problémy svého vzniku překonal a včas zachytil prudký rozvoj a objevy v oblasti průmyslu v polovině 19. století. Pomocí finanční podpory majitelů Thurn-Taxisů dobrovický cukrovar ustal několik těžkých situací po velkých finančních krizích a zaujal v době zakládací horečky cukrovarů v sedmdesátých letech trvalé a pevné místo mezi českými cukrovary. Od poloviny padesátých let 19. století pak následovala období trvalého rozvoje. V letech 1911 až 1913 proběhla v cukrovaru do té doby největší přestavba továrních budov, strojního zařízení a technologie. Vzhled celého továrního komplexu se úplně změnil a získal podobu, která se dochovala do dnes. Přestavba cukrovaru byla přerušena první světovou válkou, k dokončení došlo v první polovině dvacátých let. Celá fáze první velké přestavby nejen dodala dobrovickému cukrovaru krásný vzhled, ale umožnila mu i zaujmout přední místo mezi cukrovary monarchie ve výkonnosti, kvalitě a rozsahu výroby. Zejména vývozní vizitka Dobrovice byla nepřehlédnutelná díky světově proslulým kubesům². Právě kubesy spoluvytvářely po celé meziválečné období vynikající

² Kubesy jsou speciálně vyráběné kostky cukru s výrazným leskem a třpytem. Výroba kubesů v Dobrovském cukrovaru probíhala asi od roku 1890 a byla ukončena v roce 1963.

jméno Dobrovice nejenom uvnitř státu, ale i daleko za jeho hranicemi, často u panovnických rodů a jiných vlivných kruhů. V roce 1923 byl cukrovar Dobrovice prodán akciové společnosti „Ústecká rafinerie cukru“, nově budovanému bankovnímu koncernu České průmyslové banky. Otevřely se tak větší trhy a možnosti uplatnění výrobků, větší surovinová a technicko-administrativní základna. V roce 1940 byla přejmenována na „Spojené cukrovary dobrovické rafinerie“. Do Dobrovice přišla ze zabraných závodů řada zaměstnanců, zejména technických a administrativních úředníků. Po roce 1948 došlo k morálnímu a fyzickému zaostávání cukrovaru. Byly drasticky omezeny investice, rekonstrukce byly prováděny jen v nezbytném rozsahu a přidělovým systémem až ve chvílích nejvyšší nutnosti. Prakticky po celou tuto etapu existence se cukrovar potýkal s problémy, které se projevovaly v kvalitě vyráběného cukru. (Froněk , 2011)

Novodobá historie cukrovaru v Dobrovici se začala psát 30. prosince 1990, kdy vznikla samostatná firma „Cukrovar a rafinerie cukru, s. p.“ Během vzniku tohoto samostatného státního podniku již probíhaly přípravy na privatizaci. Toto úsilí bylo završeno 1. května 1992, a to zápisem firmy „Cukrovar a rafinerie cukru Dobrovice, a. s.“ do obchodního rejstříku. Drobnou změnu doznal název v roce 1993 připojením písmen „TTD“ připomínajících původního majitele šlechtický rod Thurn-Taxisů. V tomto období také probíhalo jednání se zahraničními investory, které vyústilo ke vzájemnému pochopení a sblížení s francouzskou cukrovarnickou společností Union SDA, Origny, France (dnes společnost Tereos). Přímým odkupem akcií od Fondu národního majetku v srpnu 1992 a upsáním dalších akcií přinesla do cukrovaru Dobrovice francouzská cukrovarnicko-lihovarnická společnost v převážném vlastnictví pěstitelů cukrové řepy očekávané a potřebné know-how. Vzápětí první řádná valná hromada v březnu 1993 odhlasovala zvýšení kapitálu jednak francouzskou společností a jednak Evropskou bankou pro obnovu a rozvoj, jejíž balík akcií pak získala německá cukrovarnická společnost Nordzucker, A. G. První krok v restrukturalizaci cukrovarnictví v Čechách, která neměla a již nebude mít obdoby, učinila společnost TTD odkoupením balíku akcií Pražské cukerní společnosti od Fondu národního majetku v červenci roku 1996. Ovládnutím Pražské cukerní bylo získáno přibližně 20 % českého trhu s cukrem. Druhým krokem se v srpnu 1997 stal vstup dobrovické společnosti do České cukerní, a. s. tedy do Českých cukrovarů, což reprezentovalo více než 45 % trhu. Vzniklo tak uskupení celkem 14 funkčních a 13 zrušených cukrovarů, 1 funkčního lihovaru (Chrudim), několika

center a linek řízení a dále řady polních výkupních míst pro řepu a jiných nepotřebných nemovitostí. Celkově bylo zřejmé, že uskupení v takové formě nemůže smysluplně existovat. Ihned po první společné kampani 1997/1998 bylo uzavřeno sedm cukrovarů, o rok později další čtyři. Zásadním krokem byla fúze v roce 2002 Pražské cukerní společnosti se společností Cukrovaru a rafinerie cukru TTD. Z rozhodnutí představenstva společnosti pak završení přineslo v červenci téhož roku přejmenování na „Cukrovary TTD, a. s.“ V rámci další restrukturalizace a zabezpečení navýšení kvóty došlo s účinností od dubna roku 2006 ke koupi společnosti „Manolis, a. s.“ provozující cukrovar ve Vrdech, jenž byl po kampani 2005/2006 zrušen. (www.cukrovaryttt.cz)

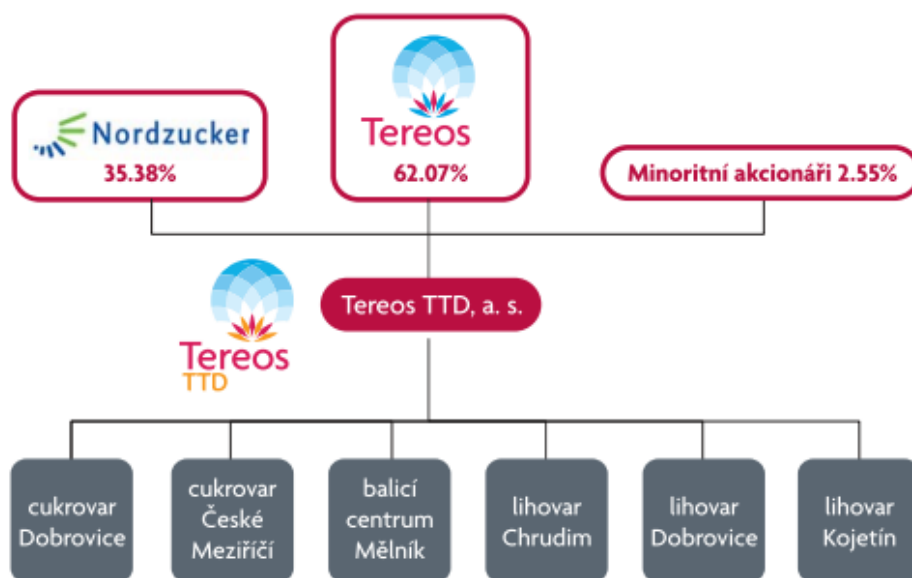
Cukrová řepa je základní surovina nejenom pro výrobu potravinu cukru, ale i pro výrobu bioethanolu. Výroba bioethanolu v Dobrovici byla zahájena v říjnu 2006. Tento závod byl vůbec prvním průmyslovým lihovarem na výrobu bezvodého kvasného lihu (bioethanolu) v České republice. V roce 2007 došlo k fúzi mezi společností Cukrovary TTD, a. s. a jí 100 % ovládané společností Lihovar Chrudim, a. s. V tomto období rovněž došlo k přejmenování celé cukrovarnicko-lihovarnické skupiny na dnešní Cukrovary a lihovary TTD, a. s.. Název Cukrovary a lihovary TTD byl v roce 2011 nahrazen názvem novým a to Tereos TTD. Stalo se tak v důsledku nutnosti sjednotit a shromáždit neustále se rozvíjející mateřský družstevní koncern Tereos pod jednotnou značku a celosvětově rozpoznatelný image. Tereos dnes podniká na několika světadílech a v mnoha zemích. (www.cukrovaryttt.cz)

Společnost Moravský lihovar Kojetín, a. s. dne 1. října 2012 bez likvidace zaniká a to sloučením s nástupnickou společností Tereos TTD, a. s., na kterou přechází jmění zanikající společnosti. Realizovaná fúze nijak neovlivnila činnost lihovaru v Kojetíně, který nadále zůstává závodem na výrobu kvasného lihu a přiřazuje se mezi ostatní výrobní závody nástupnické společnosti, tedy mezi dva cukrovary v Dobrovici a v Českém Meziříčí, balící centrum v Mělníku, lihovar na pitný líh v Chrudimi a lihovar na výrobu bioetanolu v Dobrovici. Na obrázku jedna je zobrazeno současné organizační uspořádání společnosti Tereos TTD. (Tereos NeWS, 2012)

Společnost Tereos TTD, a. s. je v současnosti největším českým producentem cukru a lihu. Ve svých pěti závodech v kampani 2012/2013 vyrobí během 124 dnů z cukrové řepy 300 tisíc tun cukru (cukrovary v Dobrovici a v Českém Meziříčí). V průměru se denně v cukrovaru Dobrovici zpracovává 14 tisíc tun řepy a v cukrovaru v Českém

Meziříčí 7 tisíc tun řepy. Denně vyrobí obě továrny dohromady 2400 tun cukru. Tento vyrobený cukr putuje buďto do sil přímo v areálech cukrovarů, nebo v cisternách rovnou k zákazníkům, jako jsou například Coca-Cola, Kofola, Danone nebo Opavia. Více než 90 tisíc tun je převezeno do balicího centra společnosti na Mělníku, kde se balí do maloobchodních balení, která znají zákazníci z obchodů. Vedle cukru je během kampaně vyrobeno také 95 tisíc tun řepných pelet, které vznikají slisováním a vysušením vyslazených řepných řízků. Pelety se využívají především jako kvalitní krmivo, lze je ale využít i jako palivo do kotlů. Dalšími vedlejšími produkty vyrobenými během kampaně jsou vápenná šáma, která se využívá jako vynikající hnojivo, a hlína, jež se využívá například k rekultivaci krajiny. Souběžně s cukrovary probíhá také kampaň v lihovarech. Ty vyrobí téměř 450 tisíc hektolitrů surového lihu, který se dále odvodňuje na líh bezvodý, jenž se využívá jako obnovitelná energie v pohonných hmotách a pro výrobu ekologického paliva E85, nebo se v lihovaru v Chrudimi rektifikuje na vysoce kvalitní líh pitný, jenž slouží jako surovina při výrobě alkoholických nápojů. (www.cukr-listy.cz)

Obrázek 1: Organizační struktura společnosti Tereos TTD



Zdroj: Tereos NeWS, zaměstnanecký magazín

5 Analýza dosažených výsledků

5.1 Česká republika

5.1.1 Vývoj sklizňové plochy cukrové řepy

Vývoj sklizňové plochy oseté cukrovou řepou je zobrazen v tabulce pět. Analýza vývoje sklizňových ploch je provedena za období 2000/01 až 2011/12. Z uvedených hodnot jsou v tabulce vypočteny základní charakteristiky časové řady. První charakteristikou časové řady je vypočtena první diference, jinak také nazývaná jako absolutní přírůstek nebo úbytek. Od roku 2003/04 až do roku 2008/09 nabývá první diference záporných hodnot, což znamená, že plocha osetá cukrovou řepou se zmenšuje. Největší úbytek je zaznamenán v roce 2007/08, kdy se osetá plocha snížila o 11 628 ha. Podle řetězového indexu se jedná o 20,84 % snížení. Tento pokles sklizňové plochy oseté cukrovou řepou je zapříčiněn Evropskou cukerní reformou, která měla za cíl snížit produkční kvóty cukru. Ke snížení ploch přispělo také uzavření cukrovarů akciové společnosti Eastern Sugar Česká republika. Od roku 2008/09 je zaznamenán opět nárůst sklizňových ploch oseté cukrovou řepou. Nejvyššího nárůstu sklizňové plochy oseté cukrovou řepou je dosaženo v roce 2001/02, kdy se plocha rozšířila o 18 633 ha. Na základě řetězového indexu lze říci, že v tomto období se sklizňová plocha zvětšila o 30,90%. Kromě první diference je zjišťována také druhá diference, která udává absolutní zrychlení nebo zpomalení vývoje časové řady. K nejsilnějšímu zpomalení dochází v roce 2002/03 a nejvyššímu zrychlení v období 2008/09. Bazický index ukazuje, že největšímu nárůstu oproti základnímu období 2000/01 došlo v roce 2002/03 a to o 31,83%. Od roku 2003/04 až do roku 2008/09 se sklizňová plocha osetá cukrovou řepou zmenšuje, tato skutečnost je zapříčiněna již zmiňovanou reformou. Dalším důvodem snižování stavu sklizňových ploch je dosahování vyšších výnosů cukrové řepy. Pokud rostou výnosy cukrové řepy tak je za potřebí ke stejné sklizni menší plocha. Průměr osetých ploch cukrovou řepou je za sledované období 59 325 ha. Od kampaně 2006/2007 až do současnosti jsou hodnoty nižší než průměrná hodnota.

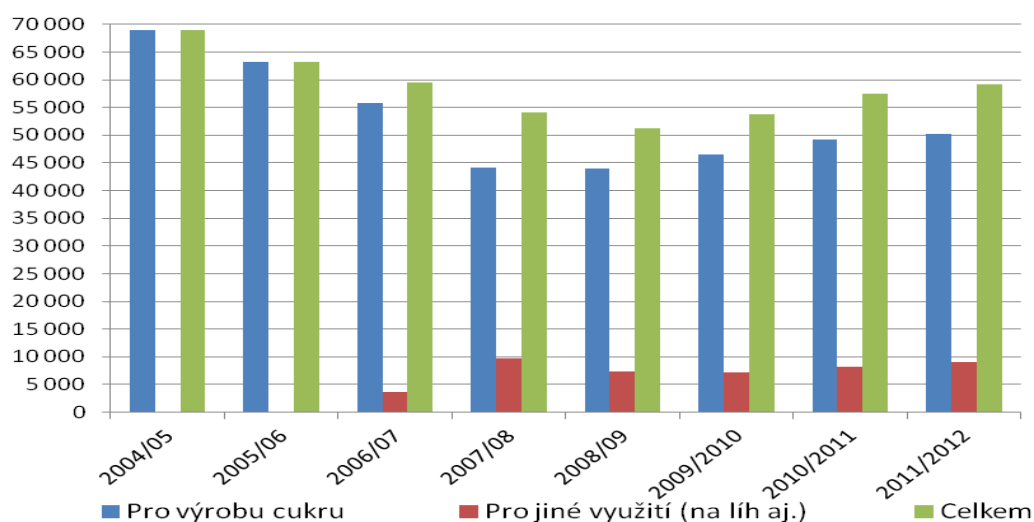
Tabulka 5: Vývoj sklizňové plochy oseté cukrovou řepou pro výrobu cukru (ha)

Rok	Sklizňová plocha řepy (ha)	Diference 1. d_{yt}	Diference 2. $d_{yt}^{(2)}$	Řetězový index K_t (%)	Bazický index (%)
2000/01	60 309				
2001/02	78 942	18 633		130,90	130,90
2002/03	79 504	562	-18 071	100,71	131,83
2003/04	71 016	-8 488	-9 050	89,32	117,75
2004/05	68 970	-2 046	6 442	97,12	114,36
2005/06	63 170	-5 800	-3 754	91,59	104,74
2006/07	55 801	-7 369	-1 569	88,33	92,53
2007/08	44 173	-11 628	-4 259	79,16	73,24
2008/09	43 987	-186	11 442	99,58	72,94
2009/10	46 472	2 485	2 671	105,65	77,06
2010/11	49 257	2 785	300	105,99	81,67
2011/12	50 184	927	-1 858	101,88	83,21
Průměr	59 315	-920	-1 771	98,34	X

Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní výpočty

V důsledku reformy organizace trhů v odvětví cukru dochází ke zmenšování ploch osetých cukrovou řepou, což má za následek uvolnění zpracovatelských kapacit některých cukrovarů. Evropské reformní předpisy k SOT s cukrem dávají možnost využít uvolněných ploch cukrovky k nepotravinářským účelům. Za takovéto využití se přímo nabízí uplatnění cukrové řepy při výrobě bioethanolu. Prvním průmyslovým výrobcem bioethanolu v ČR se stala v roce 2006 společnost Agroetanol TTD. V České republice je v současnosti v provozu pět průmyslových lihovarů, z nichž čtyři jako surovinu používají cukrovou řepu nebo produkty z ní vyrobené. Tři z nich vlastní největší tuzemský cukrovarnický podnik Tereos TTD, a. s., který v roce 2012 koupil průmyslový lihovar v Kojetíně. Ve sloupcovém grafu jedna je zobrazena celková sklizňová plocha osetá cukrovou řepou, plocha cukrovky určená k výrobě cukru a plocha cukrovky pro jiné účely například k výrobě bioethanolu. Od roku 2006 je pravidelně určena jistá menší část plochy cukrové řepy pro výrobu kvasného lihu. Sklizňová plocha cukrové řepy, jak celková, tak i určená pro výrobu cukru až do roku 2008/09 klesá. Tento pokles, jak již bylo zmiňováno, je způsoben reformami organizace trhů v odvětví cukru. Sklizňová plocha cukrové řepy pro jiné účely dosahuje nejvyššího hodnot v roce 2007/08.

Graf 1: Sklizňová plocha cukrové řepy v ČR (ha)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské

Pro výpočet předpokládaného vývoje sklizňové plochy oseté cukrovou řepou pro výrobu cukru je použita funkce kubické paraboly. Funkce je vhodná z hlediska vypočteného ukazatele indexu determinace. U kubické paraboly modelu vychází index determinace 92,36%. Na základě jednoduché nelineární regrese byly získány odhady parametrů $a = 4\,909,83$, $b = 19\,622,47$, $c = 4\,165,33$ a $d = 213,79$. Tyto hodnoty jsou získané z programu Statistica, jsou zobrazeny v příloze tři. Tvar rovnice kubické paraboly má pro tuto časovou řadu tvar:

$$y' = 4909,83 + 19622,47t - 4165,33t^2 + 213,79t^3$$

Prognózovaný odhad je vypočten pouze pro rok pro rok 2012/13. V příloze tři jsou zobrazeny výstupy z programu statistika, které uvádějí vypočtenou předpověď. Bodový odhad pro rok 2012/13 nabývá hodnoty 69 856 ha a intervalový odhad je v rozmezí 53 946 ha až 85 767 ha. Z uvedeného budoucího odhadu vývoje lze říci, že velikost sklizňové plochy oseté cukrovou řepou se bude zvětšovat.

Pro posouzení vhodnosti prognózy je vypočtena relativní chyba prognózy. Pro tento výpočet jsou použity data z výstupu programu Statistica, které jsou uvedeny v příloze tři. Relativní chyby prognózy:

$$rp = ((66018 - 50\,300) / 50\,300) * 100 = 31\%$$

Z důvodů vysoké vypočtené relativní chyby prognózy nelze budoucímu odhadu velikosti sklizňové plochy oseté cukrovou řepou důvěřovat. Prognóza pro tento ukazatel je tedy nespolehlivá a nebylo by vhodné se jí řídit.

5.1.2 Vývoj výnosu cukrové řepy

Vývoj výnosu cukrové řepy je zachycen v tabulce šest. Analýza vývoje výnosu cukrové řepy je zpracována z časové řady za období 2000/01 až 2011/12. Z hodnot vývoje výnosu cukrové řepy jsou v tabulce vypočteny elementární charakteristiky časové řady. Největší pokles výnosu cukrové řepy je za kampaň 2003/04, kdy se hodnota snížila o 4,53 t/ha, v relativním vyjádření se jedná o 8,97 % snížení. Takto silné snížení výnosu cukrové řepy bylo zapříčiněno tím, že v období od 1. května téměř po celý zbytek vegetačního roku bylo extrémní sucho, dlouhý sluneční svit a rekordní vysoké teploty až 35 stupňů. Tyto skutečnosti nepříznivě ovlivnily růst a vývoj cukrovky zejména v suchých oblastech a na lehčích půdách, jako je například jižní a střední Morava, Slánsko a Mělnicko. Nejvyššího výnosu cukrové řepy za období 2000/01 až 2011/12 bylo dosaženo v posledním sledovaném roce 2011/12, kdy se výnos zvýšil o 11,92 t/ha. V relativním vyjádření to činí o 20,09% zvýšení. Navýšení výnosu cukrové řepy zapříčinily výborné klimatické podmínky, které v tomto období panovaly. K nejsilnějšímu zpomalení u výnosu cukrové řepy dochází v období 2003/04 a nejvyšší zrychlení je zaznamenáno v roce 2011/12. Bazický index vyjadřuje změnu množství zpracované cukrové řepy oproti výchozímu roku 2000/01. Nejvyšší výnos cukrové řepy oproti základnímu období je v roce 2011/12 a to o 50,34% více. Průměr výnosu cukrové řepy je za sledované období 54,73 t/ha. Od kampaně 2008/09 až do současnosti jsou hodnoty vyšší než tento průměr.

Tabulka 6: Vývoj výnosu cukrové řepy (t/ha)

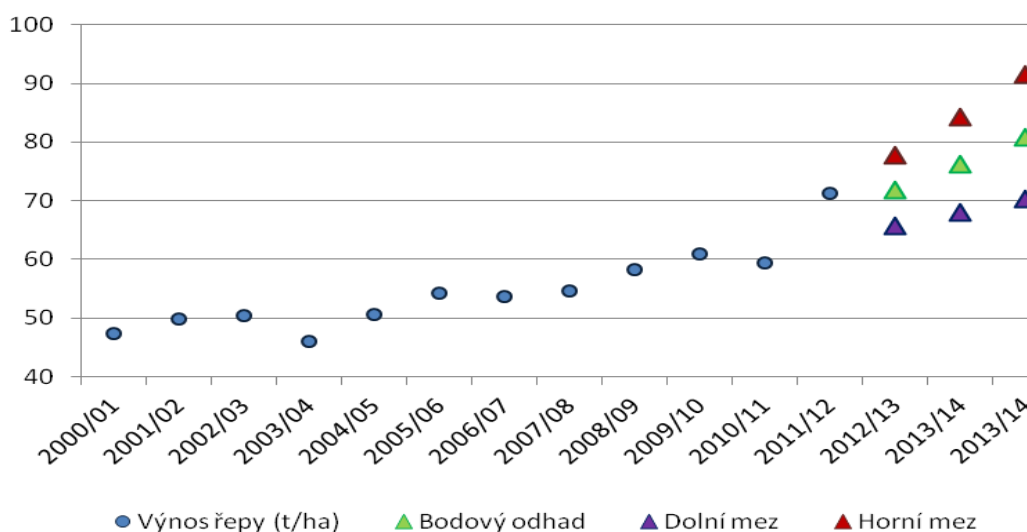
Rok	Výnos řepy (t/ha)	Diference 1. d_{vt}	Diference 2. d_{vt}	Řetězový index K_t (%)	Bazický index (%)
2000/01	47,4				
2001/02	49,79	2,39		105,04	105,04
2002/03	50,49	0,7	-1,69	101,41	106,52
2003/04	45,96	-4,53	-5,23	91,03	96,96
2004/05	50,57	4,61	9,14	110,03	106,69
2005/06	54,31	3,74	-0,87	107,40	114,58
2006/07	53,64	-0,67	-4,41	98,77	113,16
2007/08	54,71	1,07	1,74	101,99	115,42
2008/09	58,31	3,6	2,53	106,58	123,02
2009/10	60,94	2,63	-0,97	104,51	128,57
2010/11	59,34	-1,6	-4,23	97,37	125,19
2011/12	71,26	11,92	13,52	120,09	150,34
Průměr	54,73	2,17	0,953	103,78	x

Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní zpracování

V grafu dvě je znázorněn vývoj výnosu cukrové řepy s budoucím odhadem. Z grafu lze usoudit, že se jedná o parabolický trend časové řady. Tento trend je také vhodný i z hlediska ukazatele indexu determinace. U parabolického trendu vychází index determinace 88,698%. V programu Statistica je vypočtena jednoduchá nelineární regrese, pomocí které jsou získány odhady parametrů $a = 49,24818$, $b = 0,74311$ a $c = 0,19031$. Výstupy z programu Statistica jsou zaznamenány v příloze čtyři. Rovnice paraboly má tvar:

$$y' = 49,24818 - 0,74311t + 0,19031t^2$$

Graf 2: Vývoj výnosu cukrové řepy (t/ha)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní zpracování

Výsledky prognózovaných hodnot jsou získány z výstupu programu Statistica a jsou uvedeny v příloze čtyři. Budoucí odhad je proveden pro roky 2012/13 až 2014/15 a je uveden v tabulce sedm. Z výsledků je zřejmé, že výnos cukrové řepy se v dalších letech bude zvyšovat. Zvyšování výnosu může být zapříčiněno výbornými klimatickými podmínkami. Rovněž důležitým faktorem výnosu cukrové řepy je i samotný přístup zemědělců k této komoditě. Včasné agrotechnické zásahy, kvalitní příprava půdy, užití pesticidů a herbicidů zvyšují dosažený výnos cukrové řepy. Dále pak zemědělci investují do nákupu a rozvoje zemědělské techniky, kdy díky ní jsou operace provedeny v kratším časovém úseku, což je například u setí cukrové řepy jeden z důležitých a klíčových faktorů pro dobré vzcházení cukrové řepy.

Tabulka 7: Odhad budoucího vývoje výnosu cukrové řepy (t/ha)

Ukazatel	Odhad do budoucnosti	Předpověď na roky		
		2012/13	2013/14	2014/15
Vývoj výnosu cukrové řepy	Bodový odhad	71,75091	76,1463	80,9223
	Dolní mez	65,67627	67,9402	70,2194
	Horní mez	77,82554	84,3524	91,6252

Zdroj: vlastní výpočty

Pro prognózovaný odhad vývoje výnosu cukrové řepy je vypočtena relativní chyba prognózy. Hodnota pro výpočet relativní chyby prognózy je získána z programu Statistica a je uvedena v příloze čtyři. Relativní chyba prognózy:

$$rp = ((63,48618 - 71,26) / 71,26) * 100 = 10,91\%$$

Relativní chyba prognózy nabývá téměř jedenácti procent. To znamená, že prognózovaná hodnota pro roky 2012/13 až 2014/15 je skoro z jedenácti procent zpochybnitelná. Budoucí hodnoty vývoje výnosu jsou z velké části ovlivněné průběhem počasí, které se jen ztěžka dá předpovědět na tři roky dopředu. Také pro růst výnosu cukrové řepy je důležitý postoj zemědělců.

5.1.3 Vývoj zpracované cukrové řepy

Tabulka osm zachycuje vývoj množství zpracované cukrové řepy na cukr s uvedeným bazickým indexem, řetězovým indexem, první a druhou diferencí. Na základě první difference lze konstatovat, že nejvyšší meziroční pokles zpracované řepy je v roce 2003/04, kdy se množství zpracované řepy snížilo o 601,874 tisíc tun. Podle řetězového indexu se jedná o 15,04 % snížení. Nejvyššího nárůstu množství zpracované řepy je dosaženo mezi v roce 2001/02, kdy se množství zpracované řepy zvýšilo o 1 000,411 tisíc tun. Na základě řetězového indexu lze říci, že v tomto období se množství zpracované cukrové řepy zvýšilo o 34,50 %. Společně s první diferencí je vypočtena také druhá difference, která určuje absolutní zrychlení nebo zpomalení vývoje časové řady. K nejsilnějšímu zpomalení dochází v období 2002/03 a nejvýznamnější zrychlení v období 2008/09. Bazický index ukazuje, že největšího množství zpracované řepy oproti výchozímu roku 2000/01 zaujal rok 2002/03, kdy se zpracovalo o 38,04 % řepy více. V následujících letech se množství zpracované řepy snižuje a to až do roku 2007/08, kdy snížení bylo nejvyšší a množství zpracované řepy se snížilo oproti výchozímu roku o 16,77%. V období let 2000/01 - 2011/12 bylo v České republice průměrně zpracováno

3 201,809 tisíc tun řepy. Pokles zpracované cukrové řepy nastal v důsledku reforem organizace trhů v odvětví cukru. Od roku 2008/09 dochází k postupnému zvyšování množství zpracované cukrové řepy.

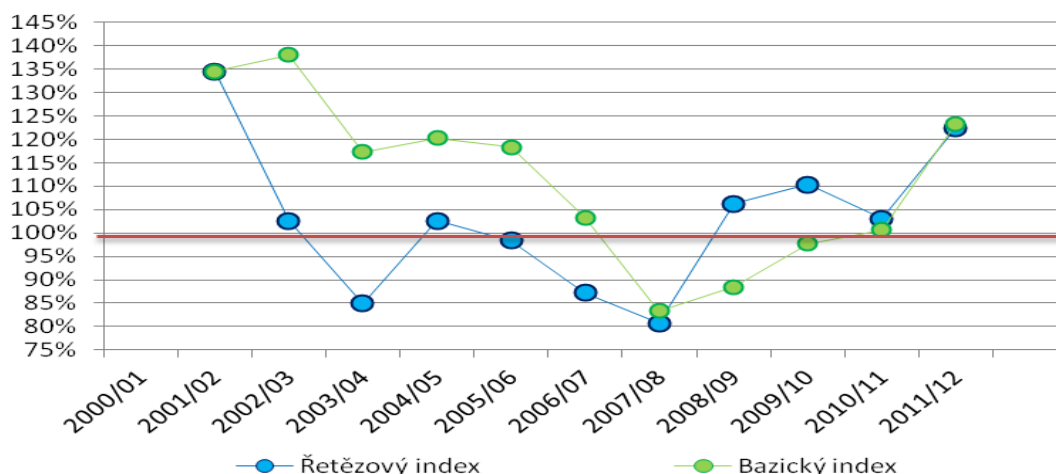
Tabulka 8: Vývoj zpracované cukrové řepy (tis. t)

Rok	Zpracováno řepy (t)	Diference 1. dyt	Diference 2. dyt	Řetězový index Kt (%)	Bazický index (%)
2000/01	2 899,612				
2001/02	3 900,023	1 000,411		134,50	134,50
2002/03	4 002,644	102,621	-897,790	102,63	138,04
2003/04	3 400,770	-601,874	-704,495	84,96	117,28
2004/05	3 487,773	87,003	688,877	102,56	120,28
2005/06	3 430,635	-57,138	-144,141	98,36	118,31
2006/07	2 993,344	-437,291	-380,153	87,25	103,23
2007/08	2 414,713	-578,631	-141,340	80,67	83,28
2008/09	2 564,883	150,170	728,801	106,22	88,46
2009/10	2 831,931	267,048	116,878	110,41	97,67
2010/11	2 919,292	87,361	-179,687	103,08	100,68
2011/12	3 576,082	656,790	569,429	122,50	123,33
Průměr	3 201,809	61,497	-34,362	101,92	X

Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní výpočty

V grafu číslo tři je znázorněn řetězový a bazický index vývoje zpracované cukrové řepy. Z pozorování vývoje řetězového indexu je patrné, že největší meziroční nárůstu byl v roce 2001/02, kdy se množství zpracované cukrové řepy zvýšilo o 34,50 %. O rok později následovalo nejvýraznější meziroční pokles v množství zpracované řepy za sledované období a to o 31,87 %. Po vstupu České republiky do Evropské unie následovalo v hospodářském roce 2004/05 a v dalších třech letech snižování zpracování cukrové řepy. Rok 2007/08 vykázal ve sledovaném období nejnižší hodnotu. I se srovnání s bazickými index je tento rok nejslabší. V následujících letech zpracování cukrové řepy se opět navyšuje.

Graf 3: Řetězový a bazický index vývoje zpracování cukrové řepy (%)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní zpracování

K výpočtu předpokládaného vývoje zpracování cukrové řepy pro rok 2012/13 je použita funkce kubické paraboly. Výběr této funkce je potvrzen i z hlediska indexu determinace, který v tomto případě nabývá nejvyšší hodnoty 83,78 %. V programu Statistica je vypočtena jednoduchá nelineární regrese prostřednictvím které byly získány odhady parametrů $a = 2\,205,665$, $b = 1\,108,993$, $c = 228,867$ a $d = 12,199$. Výstupy z programu Statistica k těmto hodnotám jsou uvedeny v příloze pět. Rovnice kubické paraboly má tvar:

$$y' = 2\,205,665 + 1\,108,993t - 228,867t^2 + 12,199t^3$$

V příloze pět jsou uvedeny výstupy z programu statistika, ve kterých je vypočten prognózovaný odhad. Bodový odhad zpracování cukrové řepy pro rok 2012/13 je 4 744,2 tisíc tun a intervalový odhad je v rozmezí od 3 842,3 tisíc tun do 5 646 tisíc tun. Z uvedených odhadů budoucího vývoje je vidět, že množství zpracované cukrové řepy nadále poroste i v dalším roce. Pro posouzení vhodnosti odhadu prognózovaného vývoje zpracování cukrové řepy je rovněž vypočtena pomocí programu Statistica relativní chyba prognózy. Výstup pro tento výpočet je uveden v příloze pět. Relativní chyba prognózy:

$$rp = ((3823,0 - 3\,576,082) / 3\,576,082) * 100 = 6,905\%$$

Relativní chyba prognózy nabývá takřka sedmi procent. To znamená, že prognózovaná hodnota pro rok 2012/13 není příliš vhodná. Zpracování cukrové řepy je závislé na produkčních kvótách výroby cukru stanovené Evropskou unií. Tudíž budoucí vývoj zpracované cukrové řepy je velmi ovlivněn společnou zemědělskou politikou Evropské unie.

5.1.4 Analýza výroby cukru

Vývoj výroby cukru je zachycen v tabulce devět. Analýza vývoje výroby cukru je zpracována z časové řady za roky 2000/01 až 2011/12. V tabulce jsou také uvedeny základní charakteristiky této časové řady. Při pozorování vývoje výroby cukru je patrné, že po vstupu České republiky do Evropské unie je zaznamenán zpočátku nárůst výroby, ale probíhající cukerní reformy způsobily pozdější pokles výroby cukru. Největší úbytek ve výrobě cukru je zaznamenán v hospodářském roce 2007/08, kdy se výroba cukru snížila o 116 587 tun. Podle řetězového indexu se jedná o 24,78 % snížení výroby. Největší pokles výroby je zapříčiněn odchodem společnosti Eastern Sugar Česká republika, a.s.. Z tohoto důvodu v roce 2007/08 nebyla zahájena výroba cukru ve třech cukrovarech. Nejvyššího nárůstu výroby cukru je dosaženo v roce 2011/12, kdy se výroba cukru zvýšila o 131 685 tun. Podle vypočteného řetězového indexu se v tomto výroba zvýšila o 30,43%. Kromě první difference je vypočtena druhá difference, která určuje absolutní zrychlení nebo zpomalení vývoje časové řady. K nejsilnějšímu zpomalení dochází v období 2006/07 a nejvyššímu zrychlení v období 2008/09. Bazický index ukazuje, že nejvyšší nárůst oproti základnímu období 2000/01 je v roce 2011/12 a to o 30,78%. Největšímu snížení výroby cukru oproti výchozímu roku 2000/01 dochází v roce 2007/08 a to o 18%. Průměrně se za sledované období 2000/01 až 2011/12 vyrobilo 481 471 tun cukru.

Tabulka 9: Vývoj výroby cukru (t)

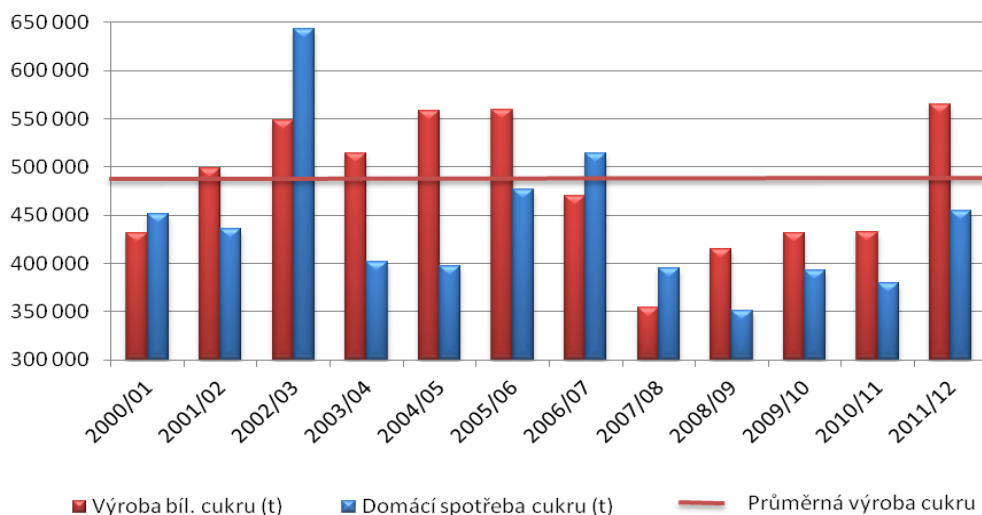
Rok	Výroba bíl. cukru (t)	Diference 1. d_{vt}	Diference 2. $d_{vt}^{(2)}$	Řetězový index K_t (%)	Bazický index (%)
2000/01	431 600				
2001/02	498 904	67 304		115,59	115,59
2002/03	547 962	49 058	-18 246	109,83	126,96
2003/04	513 820	-34 142	-83 200	93,77	119,05
2004/05	558 417	44 597	78 739	108,68	129,38
2005/06	558 879	462	-44 135	100,08	129,49
2006/07	470 488	-88 391	-88 853	84,18	109,01
2007/08	353 901	-116 587	-28 196	75,22	82,00
2008/09	414 673	60 772	177 359	117,17	96,08
2009/10	431 818	17 145	-43 627	104,13	100,05
2010/11	432 755	937	-16 208	100,22	100,27
2011/12	564 440	131 685	130 748	130,43	130,78
Průměr	481 471	12 076	6 438	102,47	X

Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní výpočty

Výroba cukru je ovlivněna vývojem produkčních kvót určené Evropskou unií. V příloze číslo dvě je tabulka vývoje kvót cukru pro Českou republiku. Produkční kvóta cukru v ČR pro rok 2004/2005 byla stanovena v celkovém množství 454 862 tun. Tato kvóta se pro hospodářský rok 2005/06 podle nařízení Komise ES č. 1609/2005 ze dne 30. září 2005 dočasně snížila. Dočasné snížení kvót probíhalo podle koeficientu přiřazeného každé zemi, který vyjadřuje poměr výše kvót jednotlivých zemí na celkovou kvótu. Pro ČR to znamenalo, že celková kvóta pro ČR byla snížena o 4,1 %. Dalším rokem, kdy se kvóta cukru měnila, byl rok 2007/2008. Příčinou této změny bylo, že v průběhu podzimu roku 2006 se rozhodla společnost Eestern Sugar ČR, a.s v souvislosti s nařízením Rady ES č. 320/2006 dobrovolně odevzdat svou cukerní kvótu. V důsledku tohoto rozhodnutí se v České republice od roku 2007/08 celková kvóta ponížila. Po připočtení dodatečných kvót a odečtení odevzdané kvóty poklesla národní kvóta cukru v ČR na 372 459,207 tun. To představuje podíl 81,9 % z původní národní kvóty ČR, která byla stanovena v celkové výši 454 862 tun. Ačkoliv celková národní kvóta ČR poklesla v roce 2007/08 oproti původní kvótě o 82 402,8 tun cukru, v důsledku nákupu dodatečných kvót u všech zbývajících cukrovarnických podniků (s výjimkou Hanácké potravinářské společnosti s.r.o.) naopak kvóta cukru vzrostla.

Vývoj vyrobeného a spotřebovaného cukru je znázorněn i s průměrnou výrobou cukru v grafu číslo čtyři. Nejvyšší spotřeba cukru byla v České republice v roce 2002/03, kdy se spotřebovalo 642,70 tisíc tun cukru, což je o 85 tisíc tun více, než se v tomto roce cukru vyrobilo. V roce 2006/07 a 2007/08 opět Česká republika vyráběla méně cukru, než se v republice spotřebovalo. Od roku 2008/09 výroba cukru stoupá a nabývá vyšších hodnot než spotřeba cukru.

Graf 4: Vývoj výroby a spotřeby cukru (t)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní zpracování

Dále je pro výrobu cukru v České republice vypočtena budoucí hodnota pro rok 2012/13. Pro výpočet prognózovaného vývoje výroby cukru je použit trend kubické paraboly. Vhodnost tohoto trendu je potvrzen indexem determinace. U kubické paraboly vychází index determinace 56,3 %, což je nejvyšší hodnota z porovnávaných trendů. Na základě jednoduché nelineární regrese vypočtené v programu Statistica jsou získány parametry funkce $a = 320\,134,3$, $b = 138\,144,2$, $c = 27\,352,2$ a $d = 1\,439,9$. Rovnice kubické paraboly má tvar:

$$y' = 320\,134,3 + 138\,144,2t - 27\,352,2t^2 + 1\,439,9t^3$$

V příloze šest jsou uvedeny výstupy z programu statistika, ve kterých je vypočtena prognóza. Bodový odhad výroby cukru pro rok 2012/13 je 656 968 tun. Z budoucího odhadu je vidět, že výroba cukru nadále poroste i v dalším roce. Pro posouzení vhodnosti odhadu prognózovaného vývoje výroby cukru je rovněž vypočtena relativní chyba prognózy. Výpočet je proveden z hodnot výstupu z programu Statistica, který uvádí příloha šest. Výpočet relativní prognózy:

$$rp = ((527311-564\,440)/ 564\,440)*100 = 6,57802424 \%$$

Relativní chyba prognózy nabývá takřka sedm procent. To značí, že prognózovaná hodnota pro rok 2012/13 není příliš vhodná. Budoucí vývoj výroby cukru je z velké části ovlivněn společnou zemědělskou politikou Evropské unie

5.2 Analýza dosažených výsledků společnosti Tereos TTD, a. s.

5.2.1 Analýza zpracované cukrové řepy

Pro analýzu vývoje množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD, a. s. je zvolena desetiletá časová řada v rozmezí kampaní 2002/03 až 2011/12. Výchozí hodnoty, včetně vypočtených základních charakteristik časových řad jsou uvedeny v tabulce deset. Celkové množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD za kampaň 2011/12 dosahuje o 114,65% více než ve výchozím roce 2002/03, v absolutním vyjádření se zpracovalo o 1 510 tisíc tun více. Navyšování množství zpracované řepy ve společnosti Tereos je způsobeno hned několika událostmi. V dubnu roku 2006 dochází ke koupi společnosti Manolis, a. s. a tím se společnosti Tereos TTD navýšila produkční kvóta, která poskytuje možnost navýšení množství zpracované řepy. V říjnu stejného roku je zahájena výroba ethanolu a od roku 2007/8 je jedna třetina zpracované řepy určena k výrobě ethanolu a dvě třetiny k výrobě cukru. Také v roce 2007/8 dochází k rozšíření sklizňových ploch cukrovky. Nejvyšší meziroční pokles zpracované cukrové řepy je zaznamenán v kampani 2010/11, kdy se množství zpracované řepy snížilo o 53 tisíc tun, v relativním vyjádření se jedná o 2,56 % snížení. Snížení zpracované cukrové řepy je způsobeno poklesem výnosu cukrovky. Výnos cukrovky ovlivnil v tomto roce negativní průběh počasí. Nejvyššího nárůstu množství zpracované cukrové řepy za období 2000/01 až 2011/12 je dosaženo v poslední sledované kampani 2011/12, ve které se množství zpracované cukrové řepy zvýšilo o 811 tisíc tuny. V relativním vyjádření se množství zpracované cukrové řepy zvýšilo o 40,23%. Zvyšování množství zpracované cukrové řepy je vyvoláno nárůstem výnosu cukrovky. Navýšení výnosu cukrové řepy zapříčinily výborné klimatické podmínky, které v tomto roce panovaly. Množství zpracované cukrové řepy také ovlivňuje množství řepy určené k výrobě cukru nebo lihu a v tomto roce se výroba lihu zvýšila. K nejsilnějšímu zpomalení zpracovaného množství cukrové řepy za sledované období dochází v kampani 2008/09 a nejvýraznější zrychlení je v kampani 2011/12. V období let 2000/01 až 2011/12 bylo ve společnosti Tereos TTD, a. s. průměrně zpracováno 1 774 tisíc tun cukrové řepy. Od kampaně 2007/08 je průměr zpracování cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD překročen.

Tabulka 10: Vývoj množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD

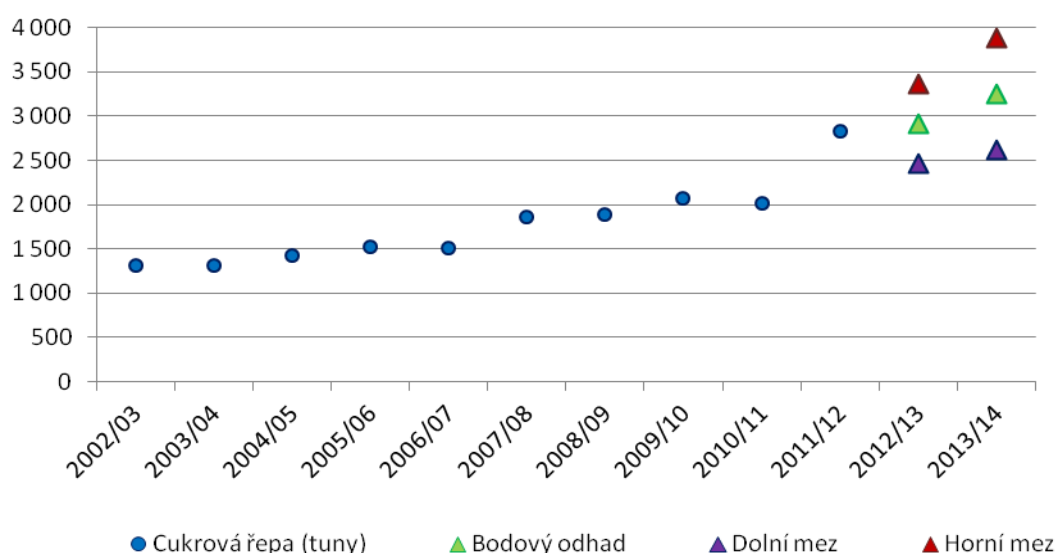
Rok	Cukrová řepa (tis. t)	Diference 1. d_{yt}	Diference 2. $d_{yt}^{(2)}$	Řetězový index $K_t(\%)$	Bazický index (%)
2002/03	1 317				
2003/04	1 311	-6		99,54	99,54
2004/05	1 421	110	116	108,39	107,90
2005/06	1 522	101	-9	107,11	115,57
2006/07	1 508	-14	-115	99,08	114,50
2007/08	1 854	346	360	122,94	140,77
2008/09	1 893	39	-307	102,10	143,74
2009/10	2 069	176	137	109,30	157,10
2010/11	2 016	-53	-229	97,44	153,08
2011/12	2 827	811	864	140,23	214,65
Průměr	1 774	168	102	108,86%	X

Zdroj: Tereos, TTD, vlastní výpočty

Graf číslo pět zobrazuje vývoj zpracované cukrové řepy a jeho budoucí vývoj. Vývoj zpracované cukrové řepy má podle grafického znázornění parabolický trend. Výběr trendu je potvrzen indexem determinace, který vyšel 83,78 %. Pomocí jednoduché nelineární regrese vypočtené v programu Statistica jsou získány z výstupu parametry $a = 1\,360\,917$, $b = 39\,873$ a $c = 16\,420$. V příloze sedm jsou uvedeny výstupy z programu Statistica k těmto hodnotám. Rovnice paraboly má tvar:

$$y' = 1\,360\,917 - 39\,873t + 16\,420t^2$$

Graf 5: Vývoj množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD (tis.t)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní zpracování

V tabulce jedenáct jsou uvedeny budoucí odhady vývoje zpracování cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD. Prognóza je vyhotovena prostřednictvím programu Statistica pro roky 2012/13 a 2013/14, výstupy z programu jsou v příloze sedm. Z budoucího vývoje v tabulce jedenáct je možné spatřovat rostoucí tendenci ve zpracování cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD.

Tabulka 11: Odhad budoucího vývoje množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD (tis.t)

Ukazatel	Odhad do budoucnosti	Předpověď pro rok	
		2012/13	2013/14
Zpracovaná cukrová řepa	Bodový odhad	2 909,183	3 246,980
	Dolní mez	2 462,867	2 611,831
	Horní mez	3 355,500	3 882,129

Zdroj: vlastní výpočty

Pro odhadovaný budoucí vývoj zpracování cukrové řepy je vypočtena relativní chyba prognózy. Data k výpočtu jsou získána z výstupu programu Statistica a jsou uvedeny v příloze sedm. Relativní chyba prognózy vychází:

$$rp = ((3823,0 - 3 576,082) / 3 576,082) * 100 = 6,905\%$$

Relativní chyba prognózy nabývá takřka sedmi procent. To znamená, že prognózovaná hodnota pro roky 2012/13 a 2013/14 není příliš vhodná. Odhadovaný rok 2012/13 se pohybuje, kromě horní hranice odhadu, v hodnotách množství zpracované řepy, které je společnost Tereos TTD schopna v současných podmínkách zpracovat. Pro rok 2013/14 a horní hranici odhadu 2012/13 se budoucí množství zpracované řepy pohybuje v hodnotách, které společnost Tereos TTD není schopna v současných podmínkách zpracovat. Dosáhnout těchto hodnot by společnosti Tereos TTD mohla, kdyby prodloužila délku kampaně, která je ale limitována počasím. Leden už neposkytuje pro zpracování cukrové řepy vyhovující podmínky. Nebo další možností je prostřednictvím investic navýšit zpracovatelské kapacity společnosti. Zpracování cukrové řepy je závislé na produkčních kvótách cukru stanovené Evropskou unií, proto by růst množství zpracované cukrové řepy navýšilo buď vyrobené množství cukru nad kvótu, anebo výrobu etanolu.

5.2.2 Analýza výroby cukru

Pro analýzu vývoje výroby cukru ve společnosti Tereos TTD, a. s. je zvolena desetiletá časová řada v rozmezí let 2002/03 až 2011/12. Výchozí hodnoty, včetně vypočtených základních charakteristik časových řad jsou uvedeny v tabulce dvanáct. Společnost Tereos TTD v kampani 2011/12 celkově vyrobila 303 tisíc tun cukru, což činilo nárůst o 59,47% oproti výchozímu roku 2002/03. V absolutním vyjádření se jedná o zvýšení ze 190 tisíc tun na 303 tisíc tun cukru. Zvyšování množství vyrobeného cukru je způsobeno prodlužováním délky kampaně společnosti Tereos TTD. K největšímu meziročnímu nárůstu výroby cukru ve společnosti Tereos TTD došlo v kampani 2011/12, ve které se množství vyrobeného cukru zvýšilo o 78 tisíc tun. V relativním vyjádření se množství vyrobeného cukru zvýšilo o 34,67%. Vysoký meziroční nárůst byl jednak způsoben navýšením množství zpracované cukrové řepy, tak i velmi dobrou úrovní technologické jakosti cukrovky během celé kampaně. Nejvyšší meziroční pokles výroby cukru je zaznamenán v kampani 2006/07, kdy se množství vyrobeného cukru zmenšilo o 31 tisíc tun, v relativním vyjádření se jedná o 14,03 % snížení. Pokles výroby je zapříčiněn zahájením výroby ethanolu v říjnu roku 2006. Z tohoto důvodu se část zpracované cukrové řepy poskytla pro výrobu ethanolu a tím se snížilo množství určené pro výrobu cukru. K nejsilnějšímu zpomalení vyrobeného množství cukru ve sledovaném období dochází v kampani 2006/07 a nejvýraznější zrychlení je v kampani 2011/12. V období let 2000/01 až 2011/12 bylo ve společnosti Tereos TTD, a. s. průměrně vyrobeno 213,6 tisíc tun cukru. Za sledované období byl průměr vyrobeného množství cukru několikrát překročen a to v kampaních 2005/06 a 2009/10 až 2011/12.

Tabulka 12: Vývoj výroby cukru ve společnosti Tereos TTD, a.s. (tis.t)

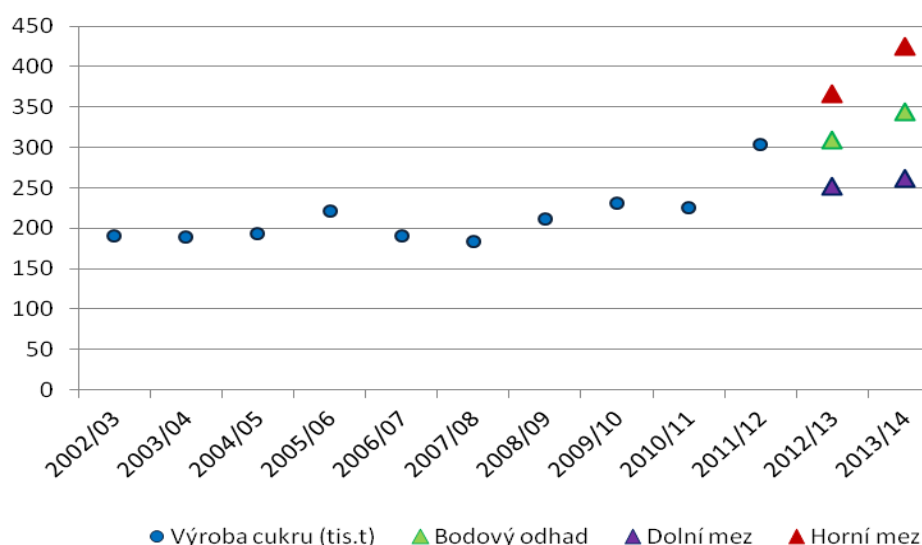
Rok	Výroba cukru (tis.t)	Diference 1. d_{yt}	Diference 2. $d_{yt}^{(2)}$	Řetězový index K_t (%)	Bazický index (%)
2002/03	190				
2003/04	189	-1		99,47	99,47
2004/05	193	4	5	102,12	101,58
2005/06	221	28	24	114,51	116,32
2006/07	190	-31	-59	85,97	100,00
2007/08	183	-7	24	96,32	96,32
2008/09	211	28	35	115,30	111,05
2009/10	231	20	-8	109,48	121,58
2010/11	225	-6	-26	97,40	118,42
2011/12	303	78	84	134,67	159,47
Průměr	214	13	9 875	105,32	X

Zdroj: Tereos, TTD, vlastní výpočty

V grafu číslo šest je zachycen vývoj vyrobeného množství cukru ve společnosti Tereos TTD a jeho budoucí vývoj. Podle grafu má vývoj výroby cukru parabolický trend. Volba trendu je potvrzena indexem determinace, který vyšel 74,56%. S použitím jednoduché nelineární regrese vypočtené v programu Statistica jsou získány z výstupu parametry $a = 214,0333$, $b = 152,985$ a $c = 2,1742$. Výstupy z programu, které jsou použity k získání parametrů a jsou uvedeny v příloze osm. Rovnice paraboly má tvar:

$$y' = 214,0333 - 152,985t + 2,1742t^2$$

Graf 6: Vývoj vyrobeného množství cukru ve společnosti Tereos TTD (tis. t)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepářské, vlastní zpracování

Budoucí odhad výroby cukru společnosti Tereos TTD je uveden v tabulce třináct. Odhad je vytvořen v programu Statistica pro roky 2012/13 a 2013/14. Tabulka je vytvořena z výstupů z programu, které jsou v příloze č... Z budoucího vývoje uvedeného v tabulce třináct je možné říci, že výroba cukru společnosti Tereos TTD se bude nadále zvyšovat.

Tabulka 13: Odhad budoucího vývoje výroby cukru ve společnosti Tereos TTD (tis.t)

Ukazatel	Odhad do budoucnosti	Předpověď na roky	
		2012/13	2013/14
Výroba cukru	Bodový odhad	308,833	343,542
	Dolní mez	251,809	262,392
	Horní mez	365,858	424,693

Zdroj: vlastní výpočty

Pro odhadovaný prognózovaný vývoj výroby cukru je vypočtena relativní chyba prognózy. Údaje k výpočtu jsou získána z výstupu programu Statistica a jsou uvedeny v příloze osm. Relativní chyba prognózy:

$$rp = ((238,762 - 303) / 303) * 100 = 21,2\%$$

Relativní chyba prognózy nabývá dvaceti jedna procent. To znamená, že prognózovaná hodnota pro roky 2012/13 a 2013/14 není vhodná. I když prognózovaná hodnota není vhodná, pro rok 2012/13 se hodnoty bodového odhadu a dolní meze pohybují na takové úrovni, kterou by společnost Tereos TTD v současných podmínkách byla schopna vyrobit. Pro horní hranici odhadu roku 2012/13 a rok 2013/14 se hodnota budoucí výroby cukru pohybuje v také výši, kterou by společnost Tereos TTD v současných podmínkách nebyla schopna vyrobit. Pro výrobu takového množství by se musela prodloužit délka kampaně nebo investovat do navýšení výrobních kapacit a také skladovacích kapacit. Výroba cukru je závislá na produkčních kvótách stanovené Evropskou unií, proto by růst výroby cukru navýšil jen cukru vyrobený nad kvótu, který se může použít jako průmyslový cukr ke zpracování některých výrobků, převést na výrobu v rámci kvót pro další hospodářský rok, vyvézt v rámci množství omezení stanoveného Komisí, anebo použít pro zvláštní režim zásobování nejvzdálenějších regionů.

5.2.3 Analýza prodeje cukru

Desetiletá časová řada v rozmezí let 2002/03 až 2011/12 je zvolena pro analýzu vývoje prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD, a. s. Primární hodnoty, včetně vypočtených základních charakteristik časových řad jsou uvedeny v tabulce číslo čtrnáct. Změnu množství prodaného cukru oproti základnímu roku 2002/03 zobrazuje bazický index. Společnost Tereos TTD v hospodářském roce 2011/12 celkově prodala 292 800 tun cukru, což je v relativním vyjádření o 43,18% více než za základní hospodářský rok 2002/03 v absolutním vyjádření je to posun z 204 500 tun na 292 800 tun. Prodej cukru závisí na vývoji výroby. Pokud se zvyšuje výroba cukru tak úměrně s ní se i zvyšuje prodej. Nejvyšší meziroční pokles prodaného cukru je dosažen za hospodářský rok 2006/07, kdy množství prodaného cukru kleslo o 66 600 tun, v relativním vyjádření se jedná o 27,87 % snížení. Pokles prodeje souvisí s výrobou, která v tomto roce klesla. Pokles je zapříčiněn již zmíněným zahájením výroby ethanolu v říjnu roku 2006. Nejvyšší nárůst prodaného cukru je zaznamenán v posledním hospodářském roce 2011/12, ve kterém se prodej cukru zvýšil o 58 600 tuny. V relativním vyjádření prodala společnost Tereos TTD o 25,02 % více cukru. Vysoký meziroční nárůst je způsoben zvýšením výroby cukru. Významný podíl na celkovém prodaném množství poslední tři roky představuje nadkvótový cukr. Prodej nadkvótového cukru podléhá velmi přísné kontrole a regulaci v rámci EU. Nejsilnější zpomalení prodeje cukru je v hospodářském roce 2006/07 a největšímu zrychlení prodeje cukru dochází v následujícím roce 2007/08. V období let 2000/01 až 2011/12 společnost Tereos TTD, a. s. průměrně prodala 216 270 tun cukru. Za sledované období byl průměr prodaného cukru přesáhnut čtyřikrát a to v letech 2005/06 a 2009/10 až 2011/12.

Tabulka 14: Vývoj prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD, a. s. (t)

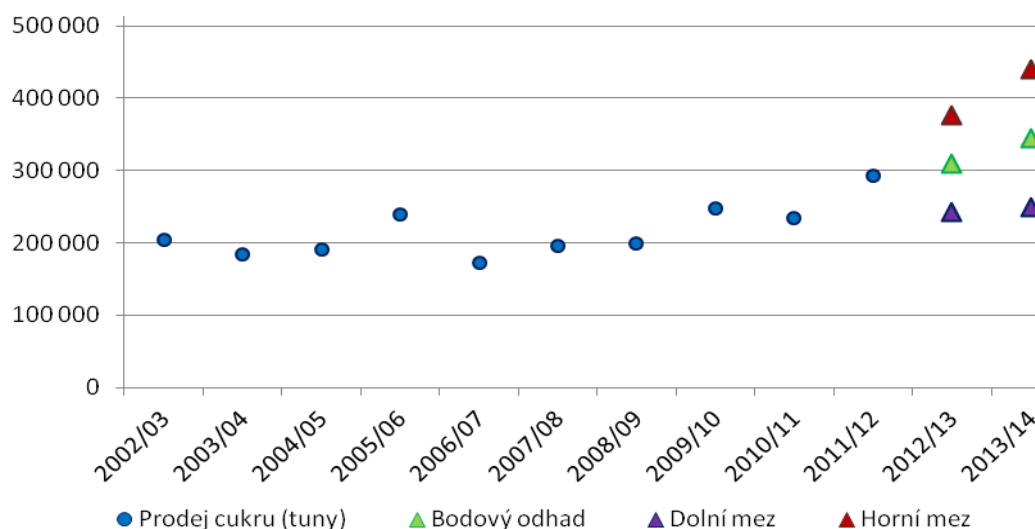
Rok	Prodej cukru (t)	Diference 1. d_{vt}	Diference 2. $d_{vt}^{(2)}$	Řetězový index K_t (%)	Bazický index (%)
2002/03	204 500				
2003/04	184 600	-19 900		90,27	90,27
2004/05	191 300	6 700	26 600	103,63	93,55
2005/06	239 000	47 700	41 000	124,93	116,87
2006/07	172 400	-66 600	-114 300	72,13	84,30
2007/08	196 600	24 200	90 800	114,04	96,14
2008/09	198 900	2 300	-21 900	101,17	97,26
2009/10	248 400	49 500	47 200	124,89	121,47
2010/11	234 200	-14 200	-63 700	94,28	114,52
2011/12	292 800	58 600	72 800	125,02	143,18
Průměr	216 270	9 811	9 813	104,07%	X

Zdroj: Tereos, TTD, vlastní výpočty

Graf sedm zachycuje vývoj prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD a jeho budoucí vývoj. Z grafu lze usoudit, že vývoj prodeje cukru má parabolický trend. Volba trendu je potvrzen indexem determinace, který vychází 66,30%. Parametry funkce $a = 22\,1226,7$, $b = 16\,598,62$ a $c = 2\,242,4$ jsou získány z výstupu programu Statistica, ve kterém je použita jednoduché nelineární regrese. Výstupy z programu jsou uvedeny v příloze devět. Rovnice paraboly má tvar:

$$y' = 22\,1226,7 - 16\,598,62t + 2\,242,4t^2$$

Graf 7: Vývoj prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD (t)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepářské, vlastní zpracování

V příloze devět jsou uvedeny výstupy z programu Statistica. Z těchto výstupů je vytvořena tabulka patnáct, ve které jsou zaznamenány prognózované hodnoty vývoje prodeje cukru pro roky 2012/13 a 2013/14. Prodej cukru ve společnosti Tereos TTD se podle odhadu budoucího bude zvyšovat.

Tabulka 15: Odhad budoucího vývoje prodeje cukru ve společnosti Tereos TTD (t)

Ukazatel	Odhad do budoucnosti	Předpověď na roky	
		2012/13	2013/14
Prodej cukru (t)	Bodový odhad	309 980	344 958
	Dolní mez	242 838	249 409
	Horní mez	377 122	440 506

Zdroj: vlastní výpočty

Pro prognózovaný vývoj prodeje cukru je vypočtena relativní chyba prognózy. Data k výpočtu jsou získána z výstupu programu Statistica a jsou uvedeny v příloze devět. Relativní chyba prognózy:

$$rp = ((257\,933 - 292\,800) / 292\,800) * 100 = 11,908 \%$$

Relativní chyba prognózy nabývá téměř dvanácti procent. To znamená, že prognózovaná hodnota pro roky 2012/13 a 2013/14 není vhodná. I když prognózovaná hodnota není vhodná, pro rok 2012/13 se hodnoty bodového odhadu a dolní meze pohybují na takové úrovni, kterou by společnost Tereos TTD v současných podmínkách byla schopna vyrobit tudíž by je mohla i prodat. Pro horní hranici odhadu roku 2012/13 a rok 2013/14 se hodnota budoucí výroby cukru pohybuje v hodnotách, které by společnost Tereos TTD v současných podmínkách nebyla schopna vyrobit a proto ani prodat. Pro výrobu takového množství by se musela prodloužit délka kampaně nebo investovat do navýšení výrobních kapacit a také skladovacích kapacit. Prodej cukru je závislý na produkčních kvótách stanovených Evropskou unií, proto by v dalších letech mohl růst pouze prodej nadkvótového cukru. Prodej nadkvótového cukru podléhá velmi přísné kontrole a regulaci v rámci Evropské unie.

5.2.4 Analýza prodeje ethanolu

V roce 2006 vznikl první velkokapacitní lihovar na výrobu bioethanolu, investorem byla společnost Cukrovary a lihovary TTD, a.s., dnes společnost Tereos TTD, a. s.. Propojení výroby cukru s lihem umožňuje při výrobě lihu využít meziproductů a vedlejších produktů výroby cukru. Lihovarnická kampaň v dobrovickém lihovaru se skládá ze dvou částí. První probíhá po dobu řepné kampaně přímo ze surové šťávy z řepy a je při ní využívána synergie cukrovaru a lihovaru pro optimalizaci nákladů. Po ukončení cukrovarnické kampaně lihovar pokračuje, ale pro svou výrobu už zpracovává sirob, který cukrovar během řepné kampaně vyrobí a uskladní. Tento sirob se na rozdíl od řepy nebo surové šťávy nekazí. V tabulce šestnáct je uveden vývoj prodeje ethanolu ve společnosti Tereos TTD, dále jsou zde uvedeny základní charakteristiky časové řady. Analyzována je šestiletá časová řada prodeje ethanolu v rozmezí let 2006/07 až 2011/12. Bazický index udává změnu množství prodaného ethanolu oproti základnímu roku 2006/07. Tereos TTD v hospodářském roce 2011/12 celkově prodala 622 800 hektolitrů ethanolu, což je v relativním vyjádření o 434,31% více než v základním hospodářském roce 2006/07, v absolutním vyjádření je to o 479 400 hektolitrů více. Nutné je uvést, že v roce 2006/07 byl lihovar uváděn do provozu a ethanol se vyráběl pouze tři měsíce. Z tohoto důvodu je v prvním roce hodnota prodeje tak nízká. Nejvyššího nárůstu prodaného ethanolu je zaznamenán v hospodářském roce 2007/08, ve které se prodej ethanolu zvýšil o 315 000 hektolitry. V relativním vyjádření prodala společnost Tereos TTD o 219,67% více ethanolu než v roce předchozím. Vysoký nárůst prodeje ethanolu je způsoben tím, že rok předchozí je rokem uvádění do provozu a vyrábělo se pouze tři měsíce, kdežto v roce 2007/08 je lihovar už v plném využití a výroba trvá jedenáct měsíců. Nejvyšší meziroční pokles prodaného ethanolu nastal za hospodářský rok 2010/11, kdy množství prodaného lihu kleslo o 10 000 hektolitrů, v relativním vyjádření se jedná pouze o 2,23 % snížení. Meziroční pokles prodeje ethanolu je spojen s jeho výrobou. Výrobu ethanolu ovlivňuje množství zpracované řepy a v roce 2010/11 se množství zpracované cukrové řepy snížilo z důvodu nízkého výnosu cukrovky. Na výnos cukrovky měl v tomto roce negativní průběh počasí. Prodej ethanolu nejvíce zpomalil v hospodářském roce 2008/09 a k nejsilnějšímu zrychlení došlo v roce 2011/12. V období let 2006/07 až 2011/12 společnost Tereos TTD, a. s. průměrně prodala 427 783 hektolitrů ethanolu. Za sledované

období byl průměr prodaného ethanolu převýšen již v druhém roce výroby a to od roku 2007/08.

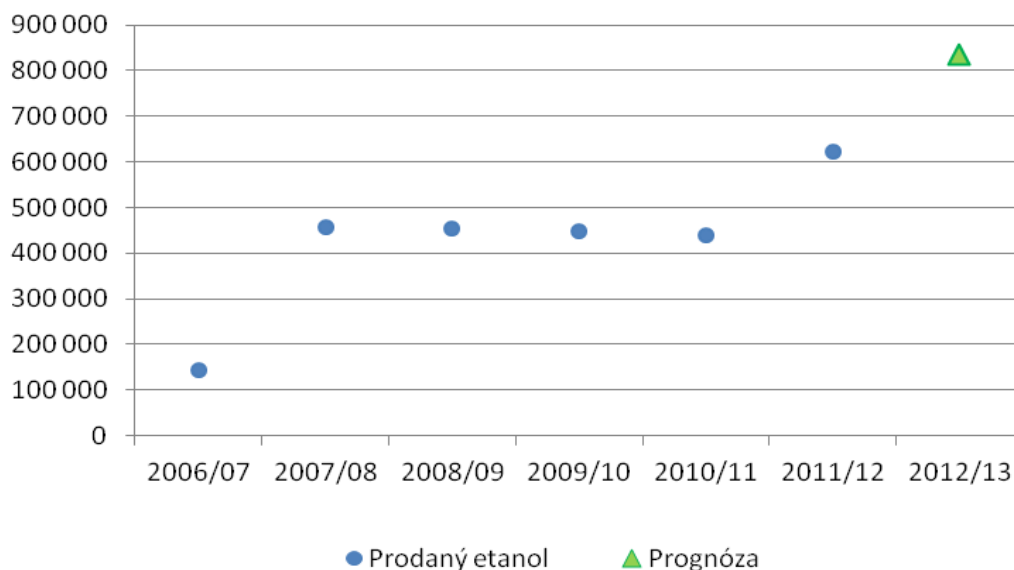
Tabulka 16: Vývoj prodeje ethanolu ve společnosti Tereos TTD, a. s.

Rok	Prodej ethanolu (hl)	Diference 1. d_{vt}	Diference 2. $d_{vt}^{(2)}$	Řetězový index K_t (%)	Bazický index (%)
2006/07	143 400				
2007/08	458 400	315 000		319,67	319,67
2008/09	454 100	-4 300	-319 300	99,06	316,67
2009/10	449 000	-5 100	-800	98,88	313,11
2010/11	439 000	-10 000	-4 900	97,77	306,14
2011/12	622 800	183 800	193 800	141,87	434,31
Průměr	427 783	95 880	-32 800	134,14%	X

Zdroj: Tereos, TTD, vlastní výpočty

Graf osm zachycuje vývoj prodeje ethanolu ve společnosti Tereos TTD a jeho budoucí vývoj. Z důvodu krátké časové řady nelze z grafické analýzy určit trendovou funkci. Z tohoto důvodu je vypočtena předpověď vývoje prodeje ethanolu ve společnosti Tereos TTD na rok 2012/13 pomocí průměrného indexu růstu a to z období 2006/07 až 2011/12.

Graf 8: Vývoj prodeje ethanolu společnosti Tereos TTD (hl)



Zdroj: Listy cukrovarnické a řepařské, vlastní zpracování

V roce 2012/13 podle vypočtené předpovědi bude ve společnosti Tereos TTD prodáno 835 326,9742 hektolitrů ethanolu. Prodej ethanolu ve společnosti se podle budoucího odhadu bude zvyšovat. Výpočet předpovědi na rok 2012/13:

$$\bar{k} = \sqrt[6]{\frac{2011/12}{2006/07}} = \sqrt[5]{\frac{622\,800}{143\,400}} = 1,341 \quad y_{2012/12} = 835\,425,974 \text{ hl}$$

Pro prognózovaný vývoj prodeje cukru je zjištěna relativní chyba prognózy. Výpočet pseudoprogózy na rok 2010/11:

$$k = \sqrt[4]{\frac{2010/11}{2006/7}} = \sqrt[4]{\frac{439\,000}{143\,400}} = 1,323 \quad y_{2011/12} = 580\,622,102 \text{ hl}$$

Výpočet relativní chyby prognózy:

$$rp = ((580\,688 - 622\,800) / 622\,800) * 100 = 6,762\%$$

Relativní chyba prognózy je 6,762 procent, proto prognózovaná hodnota pro rok 2012/13 není příliš vhodná. I když prognózovaná hodnota pro rok 2012/13 není vhodná, tak prognózovaný prodej ethanolu je na takové úrovni, kterou by společnost Tereos TTD v současných podmínkách byla schopna vyrobit a prodat. Zvyšování výroby ethanolu je podporováno. Již od roku 2008 se v České republice povinně přimíchávají biopaliva do pohonných hmot, čímž je zajištěn odbyt vyrobeného ethanolu.

6 Perspektivy odvětví

Česká republika má v cukrovarnickém průmyslu hlubokou a bohatou tradici, díky které se vytvořila velmi silná vazba mezi cukrovary a zemědělci. ČR má vhodné klimatické podmínky pro pěstování cukrové řepy a také zároveň dostatek zemědělských ploch k jejímu pěstování. Důležitým faktorem jsou i samotní zemědělci, kteří mají potřebné know-how v pěstování cukrové řepy a ve srovnání s okolními státy mají vyšší průměrné plochy oseté cukrovou řepou. Za období hospodářských roků 2000/01 až 2011/12 sklizňová plocha cukrové řepy zaznamenala určité změny. V roce 2002/03 sklizňová plocha cukrové řepy dosáhla největší rozlohy a to 79 504 hektarů, která se od tohoto roku postupně zmenšovala. Již od roku 2009/10 sklizňová plocha cukrové řepy neklesá, ale naopak se postupně zvyšuje. Tato tendence je dána tím, že se cukrová řepa pěstuje i pro výrobu bioethanolu. Zvyšování není ale tak rozsáhlé, aby plocha nabývala hodnot, kterých dosahovala před vstupem do Evropské unie. Nejnižší hodnoty sklizňová plocha cukrové řepy dospěla v roce 2008/09, kdy plocha byla pouhých 43 978 hektarů, což je o 44,7% hektarů méně než v roce 2002/03. Největší úbytek byl zaznamenán v roce 2007/08, kdy se sklizňová plocha klesla o 11 628 ha. Snížení sklizňové plochy nastalo v důsledku cukerní reformy, kdy dochází v EU ke krácení výroby cukru. Ke snížení ploch přispělo také uzavření tří cukrovarů akciové společnosti Eastern Sugar Česká republika. Na druhou stranu roste hektarový výnos cukrové řepy, což znamená, že pro stejné množství vyrobeného cukru nebo lihu je potřeba menší sklizňové plochy cukrové řepy. V následujících letech by se podle vypočtených odhadů měla sklizňová plocha cukrové řepy zvětšovat. Cukrová řepa je také využívána k výrobě bioethanolu, která není Evropskou unií redukována. Z tohoto důvodu je od roku 2006 pravidelně vymezena jistá menší část plochy cukrové řepy pro výrobu kvasného lihu (bioethanolu). Právě v tomto roce byl na území České republiky vybudován první lihovar na výrobu bioethanolu. V České republice je v současnosti v provozu pět průmyslových lihovarů, z nichž čtyři jako surovinu používají cukrovou řepu nebo produkty z ní vyrobené. Vlastníkem tří z nich je největší tuzemský cukrovarnický podnik Tereos TTD.

Důležitým ukazatelem pro cukrovarnické odvětví je výnos cukrové řepy, v práci je u tohoto ukazatele analyzováno období 2000/01 až 2011/12. Nejnižší hodnotu výnosu cukrové řepy vykázal rok 2003/04, kdy hodnota výnosu byla pouhých 45,96 t/ha. Nízký

výnos cukrovky byl způsoben nepříznivým počasím, které v tomto roce panovalo a tak ovlivnilo růst a vývoj cukrovky. Nejvyššího výnosu cukrové řepy dosáhl poslední sledovaný rok 2011/12, ve kterém výnos cukrové řepy byl o 55% vyšší než nejnižší vykázaný výnos. V roce 2011/12 byla tedy hodnota výnosu 71,26t/ha. Takto vysoká hodnota byla zapříčiněna výbornými klimatickými podmínkami, které v období panovaly. Rovněž důležitým faktorem výnosu cukrové řepy je i samotný přístup zemědělců k této komoditě. Včasné agrotechnické zásahy, kvalitní příprava půdy, užití pesticidů a herbicidů v pravý čas zvyšují dosažený výnos cukrové řepy. Dále pak zemědělci investují do nákupu a rozvoje zemědělské techniky, kdy díky ní operace dokáží provést v kratším časovém úseku, což je například u setí cukrové řepy jeden z důležitých a klíčových faktorů pro dobré vzcházení cukrové řepy. Dle vypočítaného odhadu by se v dalších letech měl výnos cukrové řepy zvyšovat. Česká republika je dosahovanými výsledky již plně srovnatelná s vyspělými státy EU pěstující cukrovou řepu. Přece jen tu je stále potenciál pro další zvyšování výnosu. Špičkou v oboru je Francie, která má výborné klimatické podmínky pro pěstování cukrové řepy a průměrné výnosy zde dosahují již přes 90 t/ha při 16 % cukernatosti.

Vývoj výroby cukru v České republice v této práci charakterizuje období 2000/01 až 2011/12. Po vstupu České republiky do EU je zaznamenán zpočátku nárůst výroby, ale probíhající cukerní reformy zapříčinily pozdější úbytek výroby cukru. Nejméně vyrobeného cukru vykázal rok 2007/08, kdy se vyrobilo pouhých 353 901 tun cukr. Propad výroby cukru je způsoben nejen krácením kvót cukerní reformou, ale i odchodem společnosti Eastern Sugar ČR z odvětví. Nejvyšší výroba cukru byla v posledním sledovaném roce 2011/12, kdy se vyrobilo 564 440 tun cukru. Podle vypočteného prognózovaného odhadu by měla výroba cukru v dalších letech narůstat. Výroba cukru souvisí s přidělenými produkčními kvótami cukru stanovené Evropskou unií. Tudíž budoucí vývoj výroby cukru je velmi ovlivněn společnou zemědělskou politikou Evropské unie. Důležitou otázkou pro odvětví cukru je vývoj cukerných kvót pro Českou republiku určené Evropskou Unií. V roce 2004/2005 byla pro Českou republiku stanovena produkční kvóta cukru v celkovém množství 454 862 tun. Pro hospodářský rok 2005/06 se tato kvóta z důvodu nařízení Komise ES č. 1609/2005 dočasně snížila na 436 090,8 tun. Dalším rokem, kdy se kvóta cukru měnila, byl rok 2007/2008. Příčinou této změny byl odchod společnosti Eastern Sugar ČR z trhu, která se rozhodla v souvislosti s nařízením

Rady ES č. 320/2006 dobrovolně odevzdat svou cukerní kvótu. V důsledku tohoto rozhodnutí se v České republice od roku 2007/08 celková kvóta ponížila na 372 459,207 tun. Termín trvání reformy byl stanoven od 1. 7. 2006 do 30. 9. 2015. Přestože celková národní kvóta ČR poklesla v důsledku nákupu dodatečných kvót u všech zbývajících cukrovarnických podniků (s výjimkou Hanácké potravinářské společnosti s.r.o.) naopak kvóta cukru vzrostla. Konec platnosti reformy je blízko, a proto v současnosti probíhají jednání o budoucí podobě cukerního režimu Evropské unie. Z předběžných jednání vyplývá, že na zrušení kvót trvá Evropská komise, jejich zachování prosazují země produkující cukr, zejména významní producenti: Francie, Německo, Polsko a Holandsko. Pozice ČR není však zcela zřejmá.

7 Závěr

Cílem diplomové práce byla analýza vlivu evropské cukerní reformy na vývoj českého cukrovarnictví. Za Českou republiku byly analyzovány tyto ukazatele: sklizňová plocha osetá cukrovou řepou, výnos cukrové řepy, množství zpracované cukrové řepy a výroba cukru. Na základě analýzy vývoje vybraných ukazatelů byla provedena predikce. Sledované období začíná rokem 2000/01 a končí rokem 2011/12. Dále byla v práci analyzována společnost Tereos TTD, a.s.. Vybranými ukazateli analýzy společnosti byly množství zpracované cukrové řepy, výroba cukru, prodej cukru a ethanolu. Časová řada začíná rokem 2002/03 u prodeje etanolu rok 2006/07 a končí rokem 2011/12. Na základě analýzy vývoje vybraných ukazatelů společnosti byla provedena jejich předpověď.

Cukrovarnictví v České republice má dlouholetou historii a vhodné klimatické prostředí pro pěstování cukrové řepy. V našem zeměpisném pásmu je cukrová řepa jediná možná plodina pro výrobu cukru. Cukrová řepa je strategická a energetická plodina, která dokáže nejlépe znásobit vloženou energii. Dlouhodobě navyšuje výnosy následně pěstovaných plodin v osevním postupu svým vlivem na půdní úrodnost. Cukrovka přitom dnes není jen surovinou pro potravinářský obor, využívá se např. k potravinářským účelům (bílý řepný cukr, potravinářský líh), jako obnovitelný zdroj energie (bezvodý líh, surovina pro bioplynové stanice), krmivo (řepné řízky čerstvé, granulované, výpalky), hnojivo apod.

Pěstování cukrové řepy a cukrovarnický průmysl ovlivnila v České republice po vstupu do Evropské unie především reforma společné organizace trhu s cukrem a s ní spojené snižování produkčních kvót. Z důvodu snižování pěstebních ploch cukrové řepy přišlo nové využití této plodiny k nepotravinářským účelům, a tím je výroba bioetanolu. Tato diverzifikace využití cukrové řepy umožňuje pěstitelům cukrovky, zajistit dlouhodobý odbyt jejich produkce, vzhledem k zvyšování přímého přimíchávání biopaliv do fosilních paliv dle direktivy EU.

Sklizňová plocha cukrové řepy za sledované zaznamenala určité změny. V roce 2002/03 plocha cukrové řepy dosahovala největší rozlohy a to 79 504 hektarů, která se postupně od tohoto roku zmenšovala. Nejnižší hodnoty sklizňová plocha cukrové řepy dospěla v roce 2008/09, kdy plocha byla pouhých 43 978 hektarů, což je o 44,7% hektarů méně než v roce největší rozlohy 2002/03. Největší úbytek byl zaznamenán v roce 2007/08, kdy se osetá plocha klesla o 11 628 ha. Snižování sklizňové plochy nastalo

v důsledku cukerní reformy, kdy dochází v EU ke snižování výroby cukru. Ke snížení ploch přispělo také uzavření cukrovarů akciové společnosti Eastern Sugar Česká republika. Rovněž roste hektarový výnos cukrové řepy, což znamená, že pro stejné množství vyrobeného cukru nebo lihu je potřeba menší sklizňová plocha cukrové řepy. Od roku 2009/10 se plocha cukrové řepy postupně zvyšuje. Tento trend je dán novým využitím cukrové řepy ve výrobě bioethanolu. V následujících letech by se podle vypočtených odhadů měla sklizňová plocha cukrové řepy dále zvětšovat.

Důležitým ukazatelem pro cukrovarnické odvětví je výnos cukrové řepy. Nejnížší hodnotu výnosu cukrové řepy vykázal rok 2003/04, kdy hodnota výnosu byla pouhých 45,96 t/ha. Nízký výnos cukrovky byl způsoben nepříznivým počasím, které v tomto roce panovalo. Nejvyššího výnosu cukrové řepy dosáhl poslední sledovaný rok 2011/12, ve kterém výnos cukrové řepy byl 71,26t/ha, což bylo zapříčiněno výbornými klimatickými podmínkami, které v tomto období panovaly. Dle vypočítaného odhadu by se v dalších letech měl výnos cukrové řepy zvyšovat. Důležitým faktorem vývoje výnosu cukrové řepy je i samotný přístup zemědělců k pěstování této komodity.

U vývoje výroby cukru v České republice po vstupu do EU je zaznamenán zpočátku nárůst výroby, ale probíhající cukerní reformy zapříčinily pozdější pokles výroby cukru. Nejméně vyrobeného cukru vykázal rok 2007/08, kdy se vyrobilo pouhých 353 901 tun cukr. Propad výroby cukru je způsoben nejen krácením kvót cukerní reformou, ale i následným odchodem společnosti Eastern Sugar ČR z odvětví. Nejvyšší výroba cukru byla v posledním sledovaném roce 2011/12, kdy se vyrobilo 564 440 tun cukru. Podle vypočteného prognózovaného odhadu by měla výroba cukru v dalších letech narůstat. Budoucí vývoj výroby cukru je velmi ovlivněn společnou zemědělskou politikou Evropské unie.

Dále byly v práci analyzovány vybrané ukazatele společnosti Tereos TTD, a.s.. Celková množství zpracované cukrové řepy ve společnosti Tereos TTD za kampaň 2011/12 dosahovalo o 114,65% více než ve výchozím roce 2002/03, absolutně vyjádřeno se zpracovalo o 1 510 tisíc tun více. Navyšování množství zpracované řepy ve společnosti Tereos je způsobeno několika faktory. V roce 2006 došlo ke koupi společnosti Manolis, a. s. a tím se společnost navýšila produkční kvóta. V říjnu stejného roku byla zahájena výroba ethanolu a od roku 2007/8 byla jedna třetina zpracované řepy určena k výrobě ethanolu. Nejvyšší meziroční pokles zpracované cukrové řepy je zaznamenám

v kampani 2010/11, kdy se množství zpracované řepy snížilo o 53 tisíc tun. Snížení zpracované cukrové řepy je způsobeno poklesem výnosu cukrovky, na který měl negativní vliv průběh počasí. Nejvyššího nárůstu množství zpracované cukrové řepy bylo dosaženo v poslední sledované kampani 2011/12, ve které se množství zpracované cukrové řepy zvýšilo o 811 tisíc tuny. Zvyšování množství zpracované cukrové řepy je vyvoláno nárůstem výnosu cukrovky, které byly zapříčiněny výbornými klimatickými podmínkami, které v tomto roce panovaly. Množství zpracované cukrové řepy také ovlivňuje množství řepy určené k výrobě cukru nebo lihu a v tomto roce se výroba lihu zvyšuje. Dle prognózovaného odhadu by se v dalších letech zpracované cukrové řepy mělo dále zvyšovat. Pro rok 2012/13 se hodnoty bodového odhadu a dolní meze pohybují na také úrovni, které by společnost Tereos TTD v současných podmínkách byla schopna vyrobit. Pro horní hranici odhadu roku 2012/13 a rok 2013/14 se hodnota budoucí výroby cukru pohybuje v hodnotách, které by společnost Tereos TTD v současných podmínkách nebyla schopna vyrobit. Pro výrobu takového množství by se musela prodloužit délka kampaně nebo investovat do navýšení výrobních kapacit a také skladovacích kapacit.

Společnost Tereos TTD v kampani 2011/12 celkově vyrobila 303 tisíc tun cukru, což činilo nárůst o 59,47% oproti výchozímu roku 2002/03. Zvyšování množství vyrobeného cukru je způsobeno prodlužováním délky kampaně. K největšímu meziročnímu nárůstu výroby cukru ve společnosti Tereos TTD došlo v kampani 2011/12, ve které se množství vyrobeného cukru zvýšilo o 78 tisíc tun. Vysoký meziroční nárůst byl jednak způsoben navýšením množství zpracované cukrové řepy, tak i velmi dobrou úrovní technologické jakosti cukrovky během celé kampaně. Nejvyšší meziroční pokles výroby cukru je zaznamenán v kampani 2006/07, kdy se množství vyrobeného cukru zmenšilo o 31 tisíc tun. Snížení výroby je zapříčiněno zahájením výroby ethanolu v roce 2006. Z tohoto důvodu se část zpracované cukrové řepy poskytla pro výrobu ethanolu a tím se snížilo množství určené pro výrobu cukru. Dle prognózovaného odhadu by se v dalších letech výroba měla zvyšovat. Pro rok 2012/13 se hodnoty bodového odhadu a dolní meze pohybují na také úrovni, které by společnost Tereos TTD v současných podmínkách byla schopna vyrobit. Pro horní hranici odhadu roku 2012/13 a rok 2013/14 se hodnota budoucí výroby cukru pohybuje v hodnotách, které by společnost Tereos TTD v současných podmínkách nebyla schopna vyrobit. Pro výrobu takového množství by

se musela prodloužit délka kampaně nebo investovat do navýšení výrobních kapacit a také skladovacích kapacit.

Prodej cukru společnosti Tereos TTD závisí na výrobě cukru. Pokud se zvyšuje výroba cukru tak úměrně s ní se navyšuje i prodej. Nejvyšší meziroční pokles prodaného cukru je dosažen za hospodářský rok 2006/07, kdy množství prodaného cukru kleslo o 66 600 tun. Pokles prodeje souvisí s výrobou, která v tomto roce se také snížila. Nejvyšší nárůst prodaného cukru je zaznamenán v hospodářském roce 2011/12, ve které se prodej cukru zvýšil o 58 600 tuny. Vysoký meziroční nárůst byl způsoben navýšením množství vyrobeného cukru. Významný podíl na celkovém prodaném množství poslední tři roky představuje nadkvótový cukr. Prodej nadkvótového cukru podléhá velmi přísné kontrole a regulaci v rámci EU. Podle odhadu by měl prodej cukru nadále růst. Pro rok 2012/13 se hodnoty bodového prognózovaného odhadu a dolní meze pohybují na takové úrovni, které by společnost Tereos TTD v současných podmínkách byla schopna vyrobit tudíž i prodat. Pro horní hranici odhadu roku 2012/13 a rok 2013/14 se hodnota budoucí výroby cukru pohybuje v hodnotách, které by společnost Tereos TTD v současných podmínkách nebyla schopna vyrobit a ani prodat. Pro výrobu takového množství by se musela prodloužit délka kampaně nebo investovat do navýšení výrobních kapacit a také skladovacích kapacit. Prodej cukru je závislý na produkčních kvótách stanovených Evropskou unií, proto by v dalších letech mohl růst pouze prodej nadkvótového cukru. Prodej nadkvótového cukru podléhá velmi přísné kontrole a regulaci v rámci Evropské unie.

Posledním analyzovaným ukazatelem společnosti Tereos TTD je vývoj prodeje ethanolu. V hospodářském roce 2011/12 se celkově prodalo 622 800 hektolitřů ethanolu, což je v relativním vyjádření o 434,31% více než za základní hospodářský rok 2006/07, v absolutním vyjádření je to o 479 400 hektolitřů více. Nutné je uvést, že v roce 2006/07 byl lihovar uváděn do provozu a etanol byl vyráběn pouze tři měsíce, proto je v prvním roce hodnota prodeje tak nízká. Nejvyšší nárůst prodaného ethanolu je zaznamenán v hospodářském roce 2007/08, ve které se prodej ethanolu zvýšil o 315 000 hektolitrů. Vysoký nárůst prodeje etanolu byl způsoben tím, že rok předchozí byl rokem uvádění do provozu a vyrábělo se pouze tři měsíce, kdežto v roce 2007/08 byl lihovar už v plném využití a výroba trvala již jedenáct měsíců. Nejvyšší meziroční pokles prodaného ethanolu nastal za hospodářský rok 2010/11, kdy množství prodaného lihu kleslo o 10 000 hektolitřů. Meziroční pokles prodeje etanolu je spojen s jeho výrobou. V roce

2010/11 se množství zpracované cukrové řepy snížilo z důvodu nízkého výnosu cukrovky, na který měl negativní vliv průběh počasí.

Vliv Evropské unie je v současné době hodně skloňovaným pojmem, obzvláště v sektoru zemědělství. Od vstupu České republiky do Evropské unie uplynulo devět let a v odvětví cukrovarnictví nastaly změny. Událostí, které ovlivnily cukrovarnický průmysl, bylo hned několik. První nastala v hospodářském roce 2005/06, ve kterém se produkční kvóta cukru z důvodu nařízení Komise ES č. 1609/2005 dočasně snížila na 436 090,8 tun. Následovala další změna a to v hospodářském roce 2007/2008, kdy se produkční kvóta cukru opět změnila. Důvodem této změny bylo, že společnost Eastern Sugar ČR opustila trh s cukrem a rozhodla se v souvislosti s nařízením Rady ES č. 320/2006 dobrovolně odevzdat svou cukerní kvótu. Z důvodu tohoto rozhodnutí se produkční kvóta v České republice od roku 2007/08 ponížila na celkových 372 459,207 tun. Ačkoliv celková národní produkční kvóta cukru pro Českou republiku se snížila, v důsledku nákupu dodatečných kvót u všech zbývajících cukrovarů naopak kvóta cukru vzrostla. Konec platnosti reformy je blízko, a proto v současnosti probíhají jednání o budoucí podobě cukerního režimu Evropské unie. Z předběžných jednání vyplývá, že na zrušení kvót trvá Evropská komise, jejich zachování prosazují země produkující cukr, zejména významní producenti: Francie, Německo, Polsko a Holandsko. Dle mého názoru by se Česká republika měla přiklonit na stranu těch zemí, které podporují prodloužení kvót. Neboť ČR disponuje vhodnými klimatickými podmínkami, má restrukturalizovaný cukrovarnický průmysl, cukrová řepa z agronomického pohledu je zlepšující se plodinou v osevním postupu a využívá se nejenom pro výrobu potravin, ale i obnovitelných zdrojů energie. Hodnocené období zcela jasně dokazuje, že z pohledu výnosů je ČR plně srovnatelná s ostatními evropskými zeměmi.

8 Seznam použitých zdrojů

Tištěné dokumenty

- [1] BRETSCHNEIDER, R. *Technologie cukru*. Praha, SNTL – Nakladatelství technické literatury. Praha, 1969. 441 s.
- [2] BUBNÍK, Z., GEBLER, J. *Úvod do cukrovarnické technologie*. VUC Praha. Praha, 2006. ISBN 80-2397315-0
- [3] DUFFEK, K. *Český cukrovarnický průmysl na prahu roku 2000*. Sborník z konference „Řepařství 2000“. ČZU v Praze. Praha, 2000.
- [4] FRONĚK, Daniel. *Dobrovické bílé zlato v proměnách času: 180 let cukrovaru v Dobrovici, 140 let cukrovaru v Českém Meziříčí, 140 let lihovaru v Chrudimi*. 1. vyd. Dobruvice: Tereos TTD, 2011, 131 s. ISBN 978-80-254-9468-4.
- [5] GEBLER, J. *Zpráva o cukrovarnické kampani 2006/07 v České republice*. Listy cukrovarnické a řepařské, č. 4. VUC Praha. Praha, 2007. ISSN 1210-3306
- [6] HANÁK, J. a kolektiv. *Průvodce společnou organizací trhů v odvětví cukru*. Praha, MZE ČR. 2004. 55 s. ISBN 80-7084-354-3.
- [7] HINDLS, Richard, Stanislava HRONOVÁ a Jan SEGER. *Statistika pro ekonomy*. 5. vyd. Praha: Professional Publishing, c2004, 415 s. ISBN 80-864-1959-2.
- [8] CHOCHOLA, J. *Cukrovka. Průvodce pěstováním. Semčice*. Řepařský institut Semčice. Semčice, 2004. 74 s.
- [9] CHOCHOLA, J., VERFL, J. *175 let pěstování cukrovky pro cukrovar Dobruvice*. Listy cukrovarnické a řepařské, č. 7 - 8. VUC Praha. Praha, 2006. ISSN 1210-3306
- [10] JŮZL, M., PULKRÁBEK, J., DIVIŠ, J. A KOLEKTIV. *Rostriná výroba – III (Okopaniny)*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 2000. Brno. ISBN 80-7157-446-5.
- [11] KOLÁŘ, M., *Analýza českého řepařství a cukrovarnictví a možnosti jeho dalšího rozvoje*. Disertační práce v oboru „Podniková a odvětvová ekonomika“. Praha : Česká zemědělská univerzita - Provozně ekonomická fakulta, Katedra zemědělské ekonomiky. 2008. 193 s.
- [12] KOLÁŘ, M. *Aktuální stav výroby bioethanolu v ČR a možnosti jeho rozvoje*. Sborník Stav perspektivy udržitelného rozvoje biogenních pohonných hmot. MZE ČR. Praha, 2008. ISBN 978-80-86884-30-1.
- [13] KÖNIG P. a kol., *Rozpočet a politiky Evropské unie, Příležitost pro změnu*. 2. aktualizované vydání, Praha: C H Beck, 2009, 630s, ISBN 978-8M-7400-011-9
- [14] KROUTSKÝ, J. *Cukerní reforma v kosce*. Sborník z konference „Úspěšné plodiny pro velký trh – cukrovka a ječmen“, Svaz pěstitelů cukrovky. Semčice. 2006.

- [15] KUNTEOVÁ, L. *Co přináší řepa – využití řepných řízků a melasových výpalků*. Listy cukrovarnické a řepářské, č. 10. VUC Praha. Praha, 1997. Str. 259 – 261. ISSN 1210-3306
- [16] SMUTKA, BENEŠOVÁ, PULKRÁBEK, BELOVA, URBAN: *Vývoj a postavení cukrovarnictví v zemích EU v letech 2000–2011*, Listy cukrovarnické a řepářské, č. 129,. Praha 2013. ISSN 1210-3306
- [17] STRNADLOVÁ, H. *Odhad vývoje odvětví cukrovky a cukru v ČR po vstupu do EU*. VÚZE Praha, Praha, 2003. 70 s. ISBN 80-86671-07-0.
- [18] ŠVACHULA, V., PULKRÁBEK, J., *Využití bonitace půd ke zpřesnění rajonizace cukrovky*. Listy cukrovarnické a řepářské. Č. 7-8. 1995. VUC Praha. Str.202-205. ISSN 1210-3306
- [19] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. září 2005. MZE ČR. Praha,2005.ISBN 80-7084-459-0
- [20] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. říjen 2006. MZE ČR. Praha,2006.ISBN 80-7084-529-5
- [21] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. prosinec 2007. MZE ČR. Praha,2007. ISBN 978-80-7084-607-0
- [22] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. červen 2008. MZE ČR. Praha,2008. ISBN 978-80-7084-697-1
- [23] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. červenec 2009,MZE ČR. Praha,2009. ISBN 978-80-7084-797-8
- [24] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. květen 2010, MZE ČR. Praha,2010. ISBN 978-80-902-6
- [25] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. květen 2011. MZE ČR. Praha,2011. ISBN 978-80-7084-980-4
- [26] Situační a výhledová zpráva Cukr – Cukrová řepa. říjen 2012. MZE ČR. Praha,2012.ISBN 978-80-7434-044-4
- [27] Vyhláška ministra zemědělství ČR č. 76/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaa s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony. *Sbírka zákonů*. 2003, 32/2003.

Elektronické dokumenty

- [28] BROŽOVÁ, P. *Přehled kvót přidělených cukrovarnickým podnikům pro hospodářský rok 2012/2013*, Komoditní zpravodajství, [online]. Aktualizováno 27. 9. 2012.[cit. 2013–02-12]. Dostupné z: www.szif.cz
- [29] European Commission. Agriculture and Rural Development. *Sugar*. [online]. Aktualizováno 28.8.2012. [cit. 2013–02-20]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/agriculture/sugar/index_en.htm
- [30] KROUSKÝ, J. *Úspěchy a neúspěchy tržní regulace před vstupem ČR do EU a před cukerní reformou EU*. [online]. Aktualizováno 15. 8. 2005.[cit. 2013–02-15] Dostupné z: www.agris.cz. platné.
- [31] NAŘÍZENÍ RADY (ES) č. 318/2006 o společné organizaci trhů v odvětví cukru, Úřední věstník Evropské unie, [online]. Aktualizováno 20. 2. 2006.[cit. 2013–02-22]. Dostupné z: www.eur-lex.europa.eu, ze dne 20. února 2006
- [32] Oddělená platba za cukr. Agrární poradensko informační centrum Agrární komory ČR. [online]. Aktualizováno 22. 11. 2012.[cit. 2013–02-20]. Dostupné z: www.apic-ak.cz. ze dne
- [33] PULKRÁBEK, Josef, ŠROLLER, Josef., JOZEFYOVÁ, L., URBAN, J. *Několik současných pohledů na české zemědělství a řepářství*. [online]. Aktualizováno 30. 7. 2005.[cit. 2013–01-20]. Dostupné z: www.agris.cz
- [34] STAŇKOVÁ, J. *Cukr nad kvótu, Základní informace*, [online]. Aktualizováno 15.7.2010. [cit. 2013–02-09]. Dostupné z: www.szif.cz
- [35] TEREOS TTD. *Tereos NeWS: zaměstnanecký magazín* [online]. Dobruška, 2012. [cit. 2013–02-15] Dostupné z:http://www.cukrovarytttd.cz/ke_stazeni/tereos_news_32012.pdf
- [36] TEREOS TTD. O společnosti. *Historie společnosti Cukrovary a lihovary TTD* [online]. [cit. 2013–02-15] Dostupné z: <http://www.cukrovarytttd.cz/o-spolecnosti/historie/>
- [37] TEREOS TTD. Aktuality. *300 tisíc tun cukru ve 124 dnech. Cukrovary společnosti Tereos TTD mají za sebou další úspěšnou kampaň*. [online]. Aktualizováno 28. 1. 2013. [cit. 2013–02-15] Dostupné z: <http://www.cukrovarytttd.cz/aktuality/300-tisic-tun-cukru-ve-124-dnech-cukrovary-spolecnosti-tereos-ttd-maji-za-sebou-dalsi-uspesnou-kampan/>

9 Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1: Produkční kvóty cukru v zemích EU (Kvóta A+B, dále pak jen kvóta A)

Příloha 2: Vývoj rozdělení produkčních kvót cukru jednotlivých cukrovarnických podniků České republiky (t)

Příloha 3: Výpočty v programu Statistica - sklizňová plocha cukrové řepy (ha)

Příloha 4: Výpočty v programu Statistica - výnos cukrové řepy (t/ha)

Příloha 5: Výpočty v programu Statistica - zpracování cukrové řepy (tis.t)

Příloha 6: Výpočty v programu Statistica - výroba cukru (t)

Příloha 7: Výpočty v programu Statistica - zpracovaná cukrová řepa ve společnosti Tereos TTD, a.s. (tis.t)

Příloha 8: Výpočty v programu Statistica - výroba cukru společnosti Tereos TTD, a.s. (t)

Příloha 9: Výpočty v programu Statistica - prodej cukru společnosti Tereos TTD, a.s. (t)

Příloha 10: Dobrovice – společnost Tereos TTD, a. s.

Příloha 11: Loga společnosti Tereos TTD, a.s.

Příloha 12: Cukrovar Tereos TTD, a. s. v Dobrovici - část bývalého zámku

Příloha 13: Cukrovar Tereos TTD, a. s. v Dobrovici

Příloha 1: Produkční kvóty cukru v zemích EU (Kvóta A+B, dále pak jen kvóta A)

Země	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011
	Produkční kvóta (t)				
Belgie	701 595	862 077	676 235	676 235	676 235
Dánsko	353 216	420 746	372 383	372 383	372 383
Finsko	129 156	90 000	80 999	80 999	80 999
Francie	3 184 157	4 120 687	3 437 032	3 437 032	3 437 031
Irsko	199 260	0	0	0	0
Itálie	1 557 443	753 846	508 379	508 379	508 379
Německo	2 859 942	36 545 456	2 898 256	2 898 256	2 898 256
Nizozemsko	864 560	876 560	804 888	804 888	804 888
Portugalsko	61 714	15 000	0	0	0
Rakousko	387 326	405 812	351 027	351 027	351 027
Řecko	280 323	158 702	158 702	158 702	158 702
Španělsko	896 567	887 164	630 586	498 480	498 480
Švédsko	325 728	325 700	293 186	293 186	293 186
Velká Británie	1 005 863	1 221 474	1 056 474	1 056 474	1 056 474
ČR	411 332	367 938	372 459	372 459	372 459
Litva	94 161	103 010	90 252	90 252	90 252
Lotyšsko	60 759	0	0	0	0
Maďarsko	363 966	298 591	105 420	105 420	105 420
Polsko	1 498 046	1 772 477	1 405 608	1 405 608	1 405 608
Slovensko	183 225	140 031	112 319	112 319	112 319
Slovinsko	46 849	0	0	0	0
Bulharsko		4 752	0	0	0
Rumunsko		109 164	104 689	104 689	104 689
EU-15	12 388 775	13 803 950	11 278 099	11 145 993	11 145 993
EU-12	2 658 338	2 795 963	2 190 748	2 190 748	2 190 748
EU-27	15 047 113	16 599 138	13 468 847	13 336 741	13 336 741

Zdroj: Smutka, Benešová, Pulkrábek, Belova, Urban, 2013

Příloha 2: Vývoj rozdělení produkčních kvót cukru jednotlivých cukrovarnických podniků České republiky (t)

Cukrovarnický podnik	Rok													
	2004/05 (t)	Podíl (%)	2005/06 (t)	Podíl (%)	2006/07 (t)	Podíl (%)	2007/08 (t)	Podíl (%)	2008/09 (t)	Podíl (%)	2009/10 (t)	Podíl (%)	2010/11 (t)	Podíl (%)
Cukrovary TTD, a. s.	168 272,000	36,99	161 327,131	36,99	199 895,603	43,95	208 715,651	56,04	208 715,651	56,04	208 715,651	56,04	208 715,651	56,04
Eastern Sugar ČR, a.s.	102 473,000	22,53	98 243,956	22,53	102 472,793	22,53	x	x	x	x	x	x	x	x
Moravskoslezské cukrovary, a. s.	86 343,000	18,98	82 780,763	18,98	86 343,998	18,98	93 973,208	25,23	93 973,208	25,23	93 973,208	25,23	93 973,208	25,23
Cukrovar Vrbátky a. s.	20 203,000	4,44	19 368,966	4,44	20 202,689	4,44	21 989,012	5,90	21 989,012	5,90	21 989,012	5,90	21 989,012	5,90
Litovelská cukrovarna, a.s.	20 762,000	4,56	19 905,607	4,56	20 762,429	4,56	22 596,848	6,07	22 596,848	6,07	22 596,848	6,07	22 596,848	6,07
Hanácká potravinářská společnost s.r.o.	25 185,000	5,54	24 145,177	5,54	25 184,488	5,54	25 184,488	6,76	25 184,488	6,76	25 184,488	6,76	25 184,488	6,76
Manolis a.s.	31 624,000	6,95	30 319,200	6,95	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Celkem	454 862,000	100	436 090,800	100	454 862,000	100	372 459,207	100	372 459,207	100	372 459,207	100	372 459,207	100

Zdroj: Situační a výhledové zprávy

Příloha 3: Výpočty v programu Statistica - sklizňová plocha cukrové řepy (ha)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Sklizňová plocha řepy (ha) (Statistica (1)) R= ,96105014 R2= ,92361737 Upravené R2= ,89497388 F(3,8)=32,245 p<,00008 Směrod. chyba odhadu : 4217,2						
N=12	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs. člen			49009,83	6899,770	7,10311	0,000102
t	5,4368	1,222458	19622,47	4412,075	4,44745	0,002147
V3**2	-15,4119	2,859308	-4165,33	772,776	-5,39009	0,000654
V3**3	9,4653	1,734879	213,79	39,185	5,45591	0,000604

Statistické shrnutí: ZP: Sklizňová plocha řepy (ha) (Statistica (1))	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,961050137
Vícenás. R2	0,923617366
Upravené R2	0,894973878
F(3,8)	32,245283
p	0,0000811667051
Sm. chyba odhadu	4217,24947

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Statistica (1)) proměnné: Sklizňová plocha řepy (ha)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	19622,47	13,000	255092
V3**2	-4165,33	169,000	-703941
V3**3	213,79	2197,000	469695
Abs. člen			49010
Předpověď			69856
-95,0%LS			53946
+95,0%LS			85767

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Statistica (1)) proměnné: Sklizňová plocha řepy (ha)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	24506,84	12,000	294082
V3**2	-5259,27	144,000	-757335
V3**3	280,96	1728,000	485501
Abs. člen			43770
Předpověď			66018
-95,0%LS			51637
+95,0%LS			80399

Příloha 4: Výpočty v programu Statistica - výnos cukrové řepy (t/ha)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Výnos řepy (t/ha) (Statistic)						
R= ,94179554 R2= ,88697884 Upravené R2= ,86186303 F(2,9)=35,316 p<,00005 Směrod. chyba odhadu : 2,5982						
N=12	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(9)	p-hodn.
Abs. člen			49,2481	2,68532	18,3397	0,00000
t	-0,38327	0,48984	-0,7431	0,94974	-0,7824	0,45405
V3**2	1,31081	0,48984	0,1903	0,07111	2,6759	0,02537

Statistické shrnutí: ZP: Výnos řepy (t/ha) (Statistic)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,94179554
Vícenás. R2	0,88697884
Upravené R2	0,86186302
F(2,9)	35,315553
p	0,000054855350
Sm. chyba odhadu	2,5982137

Předpovězené hodnoty (Statistic; proměnné: Výnos řepy (t/ha))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-0,74311	13,000	-9,6604
V3**2	0,19031	169,000	32,1631
Abs. člen			49,2481
Předpověď			71,7509
-95,0%LS			65,6762
+95,0%LS			77,8255

Předpovězené hodnoty (Statistic; proměnné: Výnos řepy (t/ha))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-0,74311	14,000	-10,403
V3**2	0,19031	196,000	37,3017
Abs. člen			49,2482
Předpověď			76,1463
-95,0%LS			67,9402
+95,0%LS			84,3524

Předpovězené hodnoty (Statistic; proměnné: Výnos řepy (t/ha))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-0,74311	15,000	-11,146
V3**2	0,19031	225,000	42,8208
Abs. člen			49,2482
Předpověď			80,9223
-95,0%LS			70,2194
+95,0%LS			91,6252

Předpovězené hodnoty (Statistic; proměnné: Výnos řepy (t/ha))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	0,34607	12,000	4,1529
V3**2	0,08353	144,000	12,0285
Abs. člen			47,3047
Předpověď			63,4861
-95,0%LS			58,3145
+95,0%LS			68,6578

Příloha 5: Výpočty v programu Statistica - zpracování cukrové řepy (tis.t)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Zpracováno řepy (t) (Statistica (1)) R= ,91534125 R2= ,83784960 Upravené R2= ,77704321 F(3,8)=13,779 p<,00159 Směrod. chyba odhadu : 239,05						
N=12	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs. člen			2205,665	391,0980	5,63967	0,000487
t	7,8982	1,781130	1108,993	250,0886	4,43440	0,002184
V3**2	-21,7671	4,166033	-228,867	43,8031	-5,22491	0,000798
V3**3	13,8825	2,527731	12,199	2,2211	5,49209	0,000579

Statistické shrnutí: ZP: Zpracováno řepy (t) (Statistica (1))	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,91534125
Vícenás. R2	0,837849604
Upravené R2	0,777043205
F(3,8)	13,778971
p	0,00158691104
Sm. chyba odhadu	239,045337

Předpovězené hodnoty (Statistica (1) proměnné: Zpracováno řepy (t))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	1108,99	13,00	14416,8
V3**2	-228,86	169,00	-38678,8
V3**3	12,19	2197,00	26800,8
Abs. člen			2205,6
Předpověď			4744,8
-95,0%LS			3842,8
+95,0%LS			5646,8

Předpovězené hodnoty (Statistica (1) proměnné: Zpracováno řepy (t))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	1185,73	12,00	14228,8
V3**2	-246,05	144,00	-35431,8
V3**3	13,25	1728,00	22902,8
Abs. člen			2123,8
Předpověď			3823,8
-95,0%LS			2770,8
+95,0%LS			4875,8

Příloha 6: Výpočty v programu Statistica - výroba cukru (t)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Výnost bíl. cukru (t) (Statistica (1)) R= ,75035044 R2= ,56302578 Upravené R2= ,12605156 F(3,3)=1,2885 p<,41997 Směrod. chyba odhadu : 42402,						
N=7	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(3)	p-hodn.
Abs. člen			320134,0	109113,0	2,93395	0,06080
t	11,8520	8,17480	138144,0	95282,0	1,44980	0,24297
V3**2	-27,5430	17,55680	-27352,0	17435,0	-1,56870	0,21470
V3**3	15,7840	9,80870	1439,0	894,8	1,60910	0,20590

Statistické shrnutí; ZP: Výnost bíl. cukru (t) (Statistica (1))	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,75035043
Vícenás. R2	0,56302577
Upravené R2	0,12605155
F(3,3)	1,2884645
p	0,41996610
Sm. chyba odhadu	42401,54

Předpovězené hodnoty (Statistica (1)) proměnné: Výnost bíl. cukru (t)			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	138144,0	13,000	179587,0
V3**2	-27352,0	169,000	-462252,0
V3**3	1439,0	2197,000	316348,0
Abs. člen			32013,0
Předpověď			65696,0
-95,0%LS			13433,0
+95,0%LS			117960,0

Předpovězené hodnoty (Statistica (1)) proměnné: Výnost bíl. cukru (t)			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	138144,0	12,000	165773,0
V3**2	-27352,0	144,000	-393872,0
V3**3	1439,0	1728,000	248816,0
Abs. člen			32013,0
Předpověď			52731,0
-95,0%LS			25717,0
+95,0%LS			79744,0

Příloha 7: Výpočty v programu Statistica - zpracovaná cukrová řepa ve společnosti Tereos TTD, a.s. (tis.t)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Cukrová řepa (tuny) (Statistica)						
R= ,95282989 R2= ,90788479 Upravené R2= ,88156616						
F(2,7)=34,496 p<,00024 Smérod. chyba odhadu : 1605E2						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(7)	p-hodn.
Abs.člen			136091	188747,2	7,21026	0,00017
t	-0,25888	0,51181	-3987	78828,8	-0,50582	0,62851
V3**2	1,20336	0,51181	16420	6983,8	2,35117	0,05099

Statistické shrnutí: ZP: Cukrová řepa (tuny) (Statistica)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,95282988
Vícenás. R2	0,90788479
Upravené R2	0,88156615
F(2,7)	34,495896
p	0,00023722462
Sm. chyba odhadu	160478,59

Předpovězené hodnoty (Statistica (1 proměnné: Cukrová řepa (tuny))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-39873,1	11,0000	-43860
V3**2	16420,1	121,0000	198687
Abs. člen			136091
Předpověď			290918
-95,0%LS			246286
+95,0%LS			335550

Předpovězené hodnoty (Statistica (1 proměnné: Cukrová řepa (tuny))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-39873,1	12,0000	-47848
V3**2	16420,1	144,0000	236454
Abs. člen			136091
Předpověď			324698
-95,0%LS			261183
+95,0%LS			388212

Předpovězené hodnoty (Statistica (1 proměnné: Cukrová řepa (tuny))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	74164,9	10,0000	74164
V3**2	3160,1	100,0000	31601
Abs. člen			118588
Předpověď			224354
-95,0%LS			195848
+95,0%LS			252861

Příloha 8: Výpočty v programu Statistica - výroba cukru společnosti Tereos TTD, a.s. (t)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Výroba cukru (tuny) (Statistica (1))						
R= ,86346379 R2= ,74556972 Upravené R2= ,67287535 F(2,7)=10,256 p<,00831 Směrod. chyba odhadu : 20504,						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(7)	p-hodn.
Abs. člen			214033,2	24115,5	8,87531	0,00004
t	-1,2920	0,85060	-15298,1	10071,6	-1,5189	0,17256
V3**2	2,0726	0,85060	2174,2	892,3	2,4366	0,04498

Statistické shrnutí: ZP: Výroba cukru (tuny) (Statistica (1))	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,8634637
Vícenás. R2	0,74556971
Upravené R2	0,67287535
F(2,7)	10,256224
p	0,008307891
Sm. chyba odhadu	20503,80

Předpovězené hodnoty (Statistica (1)) proměnné: Výroba cukru (tuny)			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-15298,1	11,000	-16828,9
V3**2	2174,2	121,000	26308,8
Abs. člen			21403,2
Předpověď			30883,1
-95,0%LS			25180,1
+95,0%LS			36585,1

Předpovězené hodnoty (Statistica (1)) proměnné: Výroba cukru (tuny)			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-15298,1	12,000	-18358,9
V3**2	2174,2	144,000	31309,8
Abs. člen			21403,2
Předpověď			34354,1
-95,0%LS			26239,1
+95,0%LS			42469,1

Předpovězené hodnoty (Statistica (1)) proměnné: Výroba cukru (tuny)			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-2742,8	10,000	-27428,9
V3**2	714,2	100,000	71428,8
Abs. člen			194761,2
Předpověď			238761,1
-95,0%LS			191761,1
+95,0%LS			285761,1

Příloha 9: Výpočty v programu Statistica - prodej cukru společnosti Tereos TTD, a.s. (t)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Prodej cukru (tuny) (Statistica (1 proměnné: Prodej cukru (tuny)))						
R= ,81424018 R2= ,66298708 Upravené R2= ,56669767 F(2,7)=6,8854 p<,02222 Směrod. chyba odhadu : 24142,						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(7)	p-hodn.
Abs. člen			221226,7	28394,2	7,7912	0,000108
t	-1,3702	0,97896	-16598,2	11858,6	-1,3996	0,20433
V3**2	2,0894	0,97896	2242,4	1050,6	2,1343	0,07021

Statistické shrnutí; ZP: Prodej cukru (tuny) (Statistica (1 proměnné: Prodej cukru (tuny)))	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,81424018
Vícenás. R2	0,66298707
Upravené R2	0,5666976
F(2,7)	6,8853584
p	0,022220967
Sm. chyba odhadu	24141,617

Předpovězené hodnoty (Statistica (1 proměnné: Prodej cukru (tuny)))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-16598,2	11,000	-182580
V3**2	2242,4	121,000	271330
Abs. člen			221226,7
Předpověď			309980
-95,0%LS			242830
+95,0%LS			377120

Předpovězené hodnoty (Statistica (1 proměnné: Prodej cukru (tuny)))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-16598,2	12,000	-199176
V3**2	2242,4	144,000	322906
Abs. člen			221226,7
Předpověď			344950
-95,0%LS			249400
+95,0%LS			440500

Předpovězené hodnoty (Statistica (1 proměnné: Prodej cukru (tuny)))			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-9783,3	10,000	-978330
V3**2	1450,0	100,000	1450000
Abs. člen			210766,7
Předpověď			2579330
-95,0%LS			1815040
+95,0%LS			3343620

Příloha 10: Dobrovice – společnost Tereos TTD, a. s.



Zdroj: www.obce.sweb.cz

Příloha 11: Loga společnosti Tereos TTD, a.s.



Zdroj: www.cukrovaryttt.cz

Příloha 12: Cukrovar Tereos TTD, a. s. v Dobrovici - část bývalého zámku



Zdroj: www.cukrovarytttd.cz

Příloha 13: Cukrovar Tereos TTD, a. s. v Dobrovici



Zdroj: www.cukrovarytttd.cz