

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Bakalářská práce

Posouzení vývoje vybraného odvětví
zemědělství po vstupu do EU

Jan Václavek

© 2010 ČZU v Praze

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Mach Jiří Ph.D.

ZADÁNÍ

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně za použití literatury a pramenů uvedených v seznamu použité literatury. Jako autor práce prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvoření neporušil autorská práva třetích osob.

.....

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Jiřímu Machovi, Ph.D. za vedení a pomoc při řešení odborných otázek při zpracování této bakalářské práce.

Posouzení vývoje vybraného odvětví zemědělství po vstupu do EU

Examination of development of selected agriculture sector after the accession into EU

Souhrn

Předmětem této bakalářské práce je posouzení vývoje českého cukrovarnictví po vstupu ČR do EU. České cukrovarnictví se výrazně v minulosti měnilo pod vlivem vnějších okolností. Vstupem do EU se ČR stala součástí již vybudované ekonomické struktury, kterou musela do značné míry převzít. Pro pěstitele a zpracovatele cukrové řepy to znamenalo zpočátku výborné podmínky pro jejich činnost. S nástupem nové reformy společné zemědělské politiky v oblasti jednotné organizace trhů s cukrem v roce 2006 se tato situace pro české zemědělce a podniky začala vyvíjet méně příznivě. Dochází ke snížení počtu cukrovarů a národní kvóty pro výrobu cukru, snižují se plochy cukrové řepy a zemědělcům rostou náklady na její pěstování. Novým prvkem v této oblasti naopak je výroba bioetanolu z cukrové řepy. Všechny tyto aspekty jsou předmětem zkoumání této práce a jsou zde analyzovány i z hlediska možného budoucího vývoje.

Klíčová slova

Evropská unie, společná organizace trhu s cukrem, cukrová řepa, cukrovar, kvóta, zahraniční obchod, bioethanol, náklady, rentabilita.

Summary

Subject of this bachelor thesis is the examination of development of sugar industry after the accession into EU. The Czech sugar industry has significantly changed in the past under the influence of external influences. By accession to the EU, the Czech Republic has become a component in an existing economic structure, which to some extent, it has had to adopt. For sugar beet producers and manufacturers, it meant excellent conditions for their activities at the start, but with the new sugar reform of the common agriculture policy in the field of sugar in 2006, the situation for Czech farmers and producers has begun to develop in a less positive way. The number of sugar factories and national sugar quotas has decreased, the area for sugar-beet plantation has been reduced and farming costs have increased. On the other hand, the production of biethanol has constituted the introduction of a new element in this industry. All these aspects are subjects of research of this study and possible future developments are also analyzed.

Key words

European Union, Common Market Organization on the sugar market, sugar-beet, sugar industry, quota, International trade, bioethanol, costs, rentability.

Obsah:

1.	Úvod	8
2.	Cíl práce	10
3.	Literární rešerše	11
3.1	Historický vývoj cukrovarnictví na území České republiky	11
3.2	Materiálová základna	12
3.3	Zemědělská politika EU	14
3.3.1.	Historický pohled	14
3.3.2.	Společný trh s cukrem	15
4.	Metodika.....	19
5.	Výsledky.....	21
5.1	Vývoj cukrovarnictví v ČR před vstupem do EU	21
5.1.1.	Období transformace	21
5.2	Vývoj po vstupu ČR do EU.....	24
5.2.1.	Přechodné období.....	24
5.2.2.	Zhodnocení pozice ČR v roce vstupu do EU	25
5.2.3.	Vývoj v následujících letech po roce 2004	27
5.2.4.	Vývoj kvót pro výrobu cukru v širším kontextu	28
5.2.5.	Zhodnocení změn v zahraničním obchodu ČR s cukrem.....	30
5.2.6.	Teritoriální rozdělení zahraničního obchodu	32
5.2.7.	Alternativní využití cukrové řepy v ČR	33
5.3	Analýza vývoje sklizňových ploch cukrové řepy	36
5.3.1.	Základní popis časové řady	36
5.3.2.	Odhad trendu a predikce vývoje pro další roky	37
5.4	Analýza nákladů na pěstování cukrové řepy.....	39
5.4.1.	Odhad trendu a predikce nákladů pro další období.....	40
5.4.2.	Vyhodnocení rentability pěstování cukrovky	41
6.	Diskuze a závěr	42
7.	Seznam použité literatury ¹	45

8. Přílohy:	48
Seznam zkratk	49
Seznam tabulek a grafů.....	50

1. Úvod

Pro posouzení vývoje určitého odvětví zemědělství bylo zvoleno odvětví pěstování a zpracování cukrové řepy-cukrovarnictví. Cukrovarnictví je jednou z důležitých složek celého hospodářství a v České republice zaujímal vždy významné místo. Jeho hlavní produkt - cukr má důležitou úlohu ve výživě člověka. Dá se říci, že bez cukru bychom si dnes již svůj život stěží dokázali představit. Cukr funguje především jako zdroj rychlé energie pro náš organizmus. Je neodmyslitelnou součástí kuchyně všech národů světa a člověk jím nahradil přirozené možnosti slazení např. produktem včel-medem a dnes zpětně hraje cukr významnou úlohu v chovu a ošetřování včel. Na průmysl cukrovarnický navazují mnohé další obory, které na jedné straně představují surovinovou základnu pro cukrovary a na straně druhé zpracovávají výstup jejich produkce tj. cukr do dalších výrobků, především potravin.. Bez zemědělců, kteří pěstují cukrovou řepu by nebylo žádného cukrovaru. V oblasti mírného pásma, ve kterém se převážná většina států Unie nachází, je cukrová řepa nejvhodnější plodinou pro výrobu cukru. Zemědělci jsou důležitou součástí řetězce výroby a zpracování cukru a právem jim patří alespoň taková pozornost jaká se jim dnes ze strany Evropské unie dostává. Evropská unie si je vědoma, jaký strategický význam má pěstování cukrové řepy a produkce cukru pro obyvatelstvo Evropy a celou její ekonomiku. A proto již od začátku vzniku Společné zemědělské politiky (SZP) se stává tato oblast předmětem regulace mající za cíl podporu evropských farmářů a producentů cukru a jejich ochranu vůči vnějším vlivům. Cukerní režim byl od svého vzniku konstruován jako samofinancovatelný a tak nepředstavoval pro EU téměř žádnou finanční zátěž a stal se na dlouhou dobu stabilní částí SZP. Pravdou ovšem také je, že díky tomuto systému platí obyvatelé států Evropské unie oproti státům, které jsou bez omezení otevřené vůči importu cukru ze třetích zemí, téměř trojnásobnou cenu. A právě tato disproporce měla za následek, že se evropská komise musela začít zabývat přehodnocením Jednotné zemědělské politiky (JZP) v oblasti cukru. Po čtyřiceti letech fungování téměř v nezměněné podobě přijala Evropská unie v roce 2006 zásadní reformu Jednotné organizace trhu (JOT) s cukrem, která velmi razantně a citelně zasáhla do jejího tradičního odvětví.

Vstupem do Evropské unie (EU) se i Česká republika (ČR) stala součástí systému Jednotné zemědělské politiky v EU. Stalo se tak 1. května roku 2004, v době, kdy už probíhala příprava na reformu JOT s cukrem a její obecné rysy byly již ve své podstatě ve formě návrhu zveřejněny a každý členský stát se mohl k navrhované reformě vyjádřit. ČR a

společně s ní i ostatní nově přistupující země (Slovensko, Polsko a Maďarsko) neměly zrovna jednoduchou a ani silnou pozici pro vyjednávání podmínek pro své farmáře a podniky. Po první vlně protestů a reakcí na novou reformu, které velmi citlivě reagovaly na navrhované změny a předpovídaly nejistou budoucnost českému cukrovarnictví, stojíme dnes téměř u konce této do jisté míry pro nás nedobrovolné transformace a nastává čas i prostor, abychom se pokusili o pokud možno nezávislé zhodnocení dopadů reformy na české cukrovarnictví.

2. Cíl práce

Tato práce si klade za cíl popsat vývoj českého cukrovarnictví po vstupu ČR do EU. Budou zde zhodnoceny dopady nejnovější reformy jednotné zemědělské politiky v oblasti JOT (Jednotné organizace trhu s cukrem). Na tuto problematiku bude nejdříve nahlíženo z obecného rámce celé EU a v další části práce bude proveden konkrétní rozbor situace v České republice. Toto bude provedeno v několika krocích, které se krátce zmíní o historii českého cukrovarnictví, o jeho vývoji po změně politických a hospodářských poměrů po roce 1989 a nakonec budou vyhodnoceny přímé dopady na cukrovarnictví po vstupu ČR do EU a to především v kontextu reformy JOT s cukrem, která měla své konkrétní cíle i prostředky, kterými chtěla těchto cílů dosáhnout. I tyto cíle a prostředky budou podrobeny hlubšímu zkoumání. V této práci bude analyzován vývoj osevních ploch cukrové řepy a nákladů na pěstování cukrové řepy v letech po vstupu ČR do EU. Na podkladě takto získaných údajů bude provedeno zhodnocení rentability pěstování cukrové řepy. **Základní otázka, která by měla směřovat k zodpovězení ve výsledku této práce bude tedy jaký přínos popř. negativa přinesl České republice její vstup do EU v oblasti cukrovarnictví.**

3. Literární rešerše

3.1 Historický vývoj cukrovarnictví na území České republiky

Cukrovarnický průmysl je naším tradičním odvětvím, o čemž svědčí i jeho více než dvousetletá historie. Počátky cukrovarnictví se vztahují ke zbraslavskému klášteru, kde v roce 1787 začal šlechtic Josef de Sauvige s výrobou cukru. Z počátku se vařilo z cukrové třtiny, kterou bylo nutno dovážet [19]. Tato situace trvala až do začátku třicátých let 19. století, kdy se začala ve výrobě cukru u nás stále více prosazovat cukrová řepa a to především z důvodu příznivých klimatických podmínek pro její pěstování na našem území. V roce 1831 byl postaven cukrovar v Dobrovicích, který si udržel provoz až do dnešních dnů. Dobrovický cukrovar v současné době patří mezi naše nejmodernější podniky v oboru. Na zakládání cukrovarů a tím i na vznik cukrovarnického průmyslu v českých zemích a i po celé Evropě měl klíčový vliv Napoleonův edikt (1806), kterým se zakazoval dovoz anglického a jiného koloniálního zboží do Evropy. Toto námořní embargo bylo po bitvě u Lipska (1813) zrušeno. Pro některé továrny v Čechách znamenalo konec, neboť se navrátil import levnějšího třtinového cukru ze zámořských kolonií. Nicméně opětovný rozmach nastal po roce 1831 po rozhodnutí Františka I. o osvobození cukrovarnictví od daní a to na deset let. V tomto období vzniklo na 300 cukrovarů, jiných 168 zaniklo, produkce cukru se vyšplhala na 1 021,3 tisíc tun ročně a české země se tak podílely na světové produkci nebývalými téměř patnácti procenty a 57% na produkci cukru v celé Evropě. Bylo oseto na 240 tisíc hektarů půdy cukrovou řepou. Je také známou historickou skutečností, která byla kontroverzně využita v kampani na české předsednictví Evropské unii, že na našem území byla vyrobena první kostka cukru na světě. Té dal vzniknout ředitel Dačického cukrovaru Jakub Kryštof Rad, stejně jako v Dačicích vznikl první lis na výrobu kostkového cukru. Do této doby byl cukr zpracováván do homolí, které se pro další použití musely odsekávat, čímž vznikala jednak nežádoucí odpad a i odměřování požadovaného množství bylo dosti komplikované. Do 40. let 20. století byl vývoj tohoto oboru narušen první světovou válkou a celosvětovou hospodářskou krizí ve třicátých letech. Vzhledem k vyspělosti našeho cukrovarnictví a jeho dobrému jménu ve světě si obor udržel své dominantní postavení až do začátku druhé světové války. Po roce 1945 docházelo ke znárodnování podniků a ve většině případů docházelo ke snižování výroby až téměř k devastaci českého cukrovarnictví. Zcela nové

období začalo po roce 1989. Na českém území se v této době nacházelo 52 cukrovarů a ty se musely přizpůsobit zcela novým a neznámým podmínkám volného, liberalizovaného trhu, bez jakýchkoliv regulací a podpor. V této fázi procházel celý sektor restrukturalizačními procesy a na konci roku 2004 zbylo v České republice 11 podniků, které zpracovávají řepu sklizenou ze 60 000 ha půdy .

3.2 Materiálová základna

Z globálního hlediska je hlavní plodinou pro výrobu cukru cukrová třtina. Rostlina z čeledě lipnicovitých, dorůstající délky až tří metrů, je pěstována na plantážích v oblastech tropů a subtropů. Při zpracování třtiny vzniká odpad v podobě melasy, která je pro svůj vysoký obsah vitamínů a minerálních látek považována za účinný lék proti mnohým civilizačním chorobám. Dalšími produkty, které lze pro vysoký obsah sacharidů z třtiny získat je rum anebo arak. Mezi největší světové producenty cukrové třtiny patří Brazílie, Indie, Čína a Thajsko.

Pro oblasti mírného pásma se jako nejvhodnější plodina prosadila rostlina z čeledi merlíkovitých - cukrová řepa. Řepa obecná (*Beta vulgaris*) neboli také burák, byla známa již od nepaměti. Staří Řekové ji pěstovali jako zeleninu a ve středověku byla využívána i jako píce. Řepa je u nás pěstována v kukuřičné a řepařské výrobní oblasti. Je to rostlina s vysokou fotosyntetickou výkonností. Díky možnosti optimálně využívat vláhu, půdu a sluneční svit patří mezi rostliny s nejvyšší energetickou produkcí z jednoho hektaru. Její význam je patrný i v osevních postupech jako ve výborné plodině, která zlepšuje půdu. Především chrást, řízky ale i bulvy jsou v menší míře využívány ke krmným účelům. V neposlední řadě je třeba zmínit nové možnosti využití cukrovky k výrobě lihu resp. (etyl-terciál-butyl-eter) a jeho dalšího zpracování do pohonných hmot. O této skutečnosti bude ještě pojednáno v další části této práce. Podíl jednotlivých plodin na celkové produkci cukru názorně ilustruje tabulka č.1, kde je zřetelně vidět dlouhodobý růst podílu cukru vyrobeného z cukrové třtiny. Tento trend je v tabulce zachycen pouze do roku 2003, nicméně jeho vzestupný charakter postupoval dále a v dnešní době je někde na úrovni téměř 80ti procent. Především je tomu tak proto, že náklady na pracovní sílu v rozvojových zemích, kde se produkuje cukr z cukrové třtiny, jsou násobně nižší ve srovnání s ostatními vyspělými zeměmi.

Tabulka 1-Světová produkce cukru

	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03
světová výroba cukru	127 025	133 467	136 271	130 350	135 698	144 620
světová výroba řepného cukru	38 483	38 934	34 507	38 577	32 876	36 976
%ze světové výroby	30,3	27,7	27,5	28,1	24,2	25,6
světová výroba třtinového cukru	88 582	96 533	98 764	93 773	102 822	107 664
%ze světové výroby	69,7	72,3	72,5	71,9	75,8	74,4

Zdroj:F.O.Licht 1

U cukrovky jsou sledovány následující výnosové ukazatele: počet rostlin na hektar, průměrná hmotnost rostliny, cukernatost. Pro pěstování řepy má hlavní význam příprava osiva, které je tvořeno tzv. řepným klubíčkem s minimální klíčivostí 95%, které je obaleno do několika ochranných vrstev a mechanicky upravováno pro lepší výsev secími stroji. Právě kvalita osiva, použité odrůdy a jejich rezistentnost vůči chorobám a škůdcům, a to především ke rhizomani, mají rozhodující vliv při tvorbě výnosu. Pod pojmem **technologická jakost** rozumíme komplex biologických, chemických, fyzikálně chemických a mechanických vlastností řepné bulvy, které rozhodují o jejím rentabilním a vhodném skladování a továrním zpracování při dosažení vysoké výtěžnosti bílého cukru (rafinády)[14].

- ✓ Z biologických vlastností je hodnocen hlavně: tvar, velikost a hmotnost bulvy, její vyzrállost, zdravotní stav a rezistence vůči skládkovým chorobám.
- ✓ Z vlastností chemických je sledován jako nejdůležitější: **obsah sacharózy**(cukernatost) a obsah necukrů, zejména solí sodných a draselných, dusíkatých látek (především amidů a volných aminokyselin) a redukujících cukrů (invertů).
- ✓ Z fyzikálně chemických vlastností je sledováno hlavně: pH, turgor (osmotický tlak) buněčné šťávy a její barva (obsah barevných látek).
- ✓ Z mechanických vlastností jsou hodnoceny a největší význam mají: pružnost, pevnost a odpor k řezání.

Nejnámějším a nejvýznamnějším kritériem jakosti bulv cukrovky je **cukernatost**.

- ✓ **Cukernatost - polarizace (P)** je v procentech vyjádřený obsah sacharózy v bulvě cukrovky. Stanovuje se studenou digescí z čerstvé nebo zmrazené řepné kaše (v průměru představuje 16 až 19 %). Orientačně ji lze vypočítat z refraktometrické sušiny, vynásobením koeficientem 0,83 (Refraktometrická sušina x 0,83). Pulkrábek Josef, Pěstování okopanin-cvičení [14]

3.3 Zemědělská politika EU

3.3.1. Historický pohled

Dne 25. července 1957 podepsaly zakládající země (Německo, Francie, Itálie a země Beneluxu) tzv. Římskou smlouvu, v které byla zakotvena i obecná pravidla pro společnou zemědělskou politiku (SZP) tohoto nového společenství. Zemědělství bylo samozřejmě pro jednotlivé státy velice choulostivým politickým tématem, a proto také na rozdíl od volného trhu s průmyslovými výrobky, nedostala SZP konkrétní podobu a stanovila si především v obrysech cíle, základní principy a časový rámec pro vytvoření nového systému. V Článku 39 Římské smlouvy bylo definováno pět základních cílů, které by měla Společná zemědělská politika sledovat. Mezi tyto cíle patří[4]:

- ✓ zvýšení produktivity zemědělství,
- ✓ zajištění odpovídající životní úroveň zemědělské komunity,
- ✓ stabilizace trhů,
- ✓ zajištění plynulého zásobování a zajištění dodávek spotřebitelům za rozumné ceny.

Je zřejmé, že některé cíle lze považovat za dosti protichůdné. Zajistit odpovídající životní úroveň zemědělcům nelze docílit jinak než pomocí dotací a zvýšením cen jejich produkce, zatímco spotřebitelé, obyvatelé společenství, by preferovali nakupování za nižší ceny. V této fázi vývoje si ještě stačily země nového Společenství stanovit nástroje, kterými chtěly stanovené cíle naplnit. Jednalo se o vytvoření společných organizací trhu pro jednotlivé zemědělské komodity. Také byly založeny finanční fondy, jejichž úkolem bylo starat se o zajištění financování SZP. Ke konkrétnímu naplnění těchto premis mělo dojít do roku 1962. Přes veškeré obtíže a složitá jednání došlo skutečně k vytvoření dohody, která byla

v konečném důsledku šetřící ke všem zemědělcům. Došlo k volnému pohybu zboží a pro jednotlivé skupiny komodit byla zavedena společná organizace trhu, která zajišťovala pro zemědělce tzv. intervenční cenu a jistý odkup v případě problémů s prodejem vlastní produkce. To zajišťovalo v rámci SZP naprostou jistotu dostatečných příjmů pro zemědělce a tím také zvýšení investic do zemědělství, které se tak mělo stát více konkurenceschopným[17]. To ovšem, jak je již výše uvedeno, se neobešlo bez umělého zvyšování konečných cen, které se tak přehouply i přes ceny na světových trzích. To spolu s kurzovými rozdíly národních měn mělo za následek přijetí nových opatření ochranného charakteru a v případě vstupu třetích zemí na jednotný trh v podstatě k diskriminaci a postavení hradby do cesty volnému pohybu zboží (tzv. měnová vyrovnání a komunitární preference). Navíc bylo nutné evropským farmářům pomoci s prodejem nadprodukce mimo Společenství a tak byly zavedeny dotace, které kompenzovaly zemědělcům rozdíl evropských a světových cen. Tento systém fungoval v zájmu všech zemí a společné zemědělské politiky dlouhou dobu beze změny. Během jeho fungování ale docházelo i k některým varovným jevům, které dávaly najevo, že přehodnocení a změny politiky na sebe nemohou nechat dlouho čekat. Především byl celý systém neúměrně nákladný a spolykal v některých letech téměř až $\frac{3}{4}$ celého rozpočtu. Produktivita farem se jistojistě v důsledku investic ale i zaváděním nových technologií prudce zvýšila, nicméně v konečném důsledku stále více prostředků bylo vynakládáno na podporu přebytečné výroby, kterou společný trh nepojmul a končila tak v evropských intervenčních skladech. V této fázi nás nemůže překvapit fakt, že začátkem 80. let 20. století bylo ve skladech uchováváno přes milion tun mléka a 700 tisíc tun másla[17]. Na tento fakt reagovala Rada zavedením kvót, které víceméně omezovaly produkci a při jejím překročení byl farmář nucen platit citelné pokuty do evropského rozpočtu.

3.3.2. Společný trh s cukrem

Od začátku fungování Společenství byl trh s cukrem nejdříve předmětem obecných principů SZP a až v šedesátých letech se dostal na seznam přímo regulovaných komodit a byl zahrnut do společně organizovaných trhů neboli takzvaných tržních řádů. Došlo k vydání několika právních aktů, které zavedly *povinnou koordinaci různých vnitrostátních systémů organizace trhu* a tím daly vznik společné organizaci trhu s cukrem, která v základních principech fungovala 40 let v téměř nezměněné podobě[4]. Během této doby se tento sektor

potýkal víceméně s výše popsanými problémy jako byla nadprodukce, zavedení kvótového systému, penalizace za překročení kvóty a subvencování farmářů i jejich vývozu atd. Důležitým mezníkem pro vývoj cukerného pořádku v EHS (Evropské hospodářské společenství) bylo přistoupení Velké Británie a potažmo i celého Commonwealthu, kdy bylo nutné vyřešit vztah EHS ke třetím zemím z oblasti Afriky, Karibiku a Pacifiku (tzv. země ACP). S těmito celkem šestnácti státy byly uzavřeny separátní dohody, které umožňovaly dovoz cukru z těchto oblastí na evropský trh za zcela jiných celních podmínek než pro ostatní země a za garantované ceny jako pro evropské farmáře. Není divu, že za takto vysoce výhodných podmínek se z těchto zemí začal hrnout cukr na evropský trh a paradoxně v těchto zemích byla poptávka uspokojována nákupem lacinějšího cukru na světových trzích. Důsledkem byla jen opětovná nadprodukce, která musela být s podporou z evropských fondů vyvážena a prodávána na světových trzích. Celý systém se tak stal svou vlastní obětí a jeho samofinancování bylo ohroženo. Do roku 2000 proběhly dvě významné reformy, které ovšem na cukerní řád neměly velký vliv. Jednalo se nejdříve o tzv. McSharryho reformu, schválenou v letech 1991-1992, která reflektovala jak na finanční aspekty SZP tak na vnější vlivy jako např. změna geopolitické situace v Evropě a nátlak třetích zemí v rámci jednání Uruguayského kola GATT na liberalizaci světového obchodu. Druhou dohodou v Marakeši (1994) se EU zavázala nahradit klouzavé dávky pevnými sazbami cel a přihlásila se k politice snižování subvencí svým zemědělcům o 20% především formou vyplácení tzv. přímých plateb zemědělcům podle např. výměry půdy a ne jako doposud podle množství vypěstované produkce. V oblasti závazku ve WTO byl plán naplněn a díky přímým platbám a ekonomické konjunktuře došlo také ke snížení přebytečné produkce, nicméně pro liberalizaci obchodu s cukrem toho příliš mnoho uděláno nebylo a ani opatření, která měla snížit nákladnost systému nevedla krom zavedení přímých plateb farmářům k vytyčenému cíli. Proto se již po několika málo letech (1997) objevuje nová snaha o nastolení zemědělského pořádku a vzniká dokument, který je znám pod názvem Agenda 2000[17]. Značným impulsem pro snahu o revizi SZP se stalo několik nebezpečných případů, které se v těchto letech vyskytly. V letech 1996-1999 veřejnost vyděsila zpráva o nemoci „šílených krav“ tzv. BSE a v téže době se objevují i varovné zprávy o nekalých praktikách samotných zemědělců z Rakouska, kdy vyšlo najevo, že své vepře krmili zakázanými hormony. V Belgii byly detekovány jedovaté dioxiny v kuřecím mase. V tomto kontextu se reforma výrazně přibližuje směrem k ekologickému hospodaření a podporuje agroenvironmentální postupy v zemědělství. Zemědělství je ovšem stále drahým koníčkem Evropské unie, o čemž svědčí i výrok, který pronesl Jacques Rupnik: „Systém Společné zemědělské politiky se stal tak nákladným, že sám zešílel“.

Zatím nejrazantnějším pokusem o nápravu a změnu cukerného režimu v EU, který se významně dotýká i ČR, je reforma s názvem „Dosažení trvale udržitelného zemědělského modelu pro Evropu prostřednictvím reformované SZP - Reforma sektoru cukru“ ,jejíž návrh byl předložen 14. července 2004. Tento akt byl v zásadě důsledkem závazků EU vůči WTO o liberalizaci přístupu rozvojových zemí na evropský trh a odstranění bariér v mezinárodním obchodě, na které si oprávněně stěžovala největší producentská země cukru Brazílie. Navrhovaná opatření se týkala zavedení referenční ceny cukru místo intervenční, která byla až třikrát větší než cena světová; stanovení minimální ceny cukrové řepy; oddělení podpor od produkce tzv. decoupling; restrukturalizace cukerného průmyslu za podpory zvláštních fondů, které měly zmírňovat dopady reformy; liberalizace trhu s cukrem-pomoc třetím zemím. Tento návrh byl široce a bouřlivě diskutován především také z důvodu očekávaného rozšíření EU o nové východní země. Předmětem obav se stalo krácení výrobních kvót, které se mělo dít plošně o 16% po sečtení obou kvót A i B a došlo by tak k faktickému stavu nesoběstačnosti v některých zemích (případ ČR). Z původního návrhu byla také vynechána možnost převoditelnosti kvót mezi jednotlivými zeměmi. Po roce složitých jednání se státy EU nejdříve shodly na jednotlivých bodech nové reformy a následně byl návrh v únoru 2006 formálně přijat a nový režim tak začal fungovat od července 2006 v následující podobě[16]:

- ✓ snížení ceny o 36% v následujících dvou letech
- ✓ vyrovnávací platba pro zemědělce na úrovni 60% snížení ceny. Začlenění pomoci do jednotné platby pro zemědělský podnik a návaznost plateb na dodržování norem z oblasti životního prostředí a obhospodařování půdy;
- ✓ platnost nového režimu, včetně prodloužení systému kvót pro cukr, až do let 2014/15 (bez ustanovení o přezkumu);
- ✓ sloučení kvót A a B v jednotnou produkční kvótu (zjednodušení) – kvóta A byla vytvořena pro domácí potřebu, kvóta B pro exportní potenciál, na kvótu C se nevztahovaly dotace EU (nadlimitní kvóta);
- ✓ zrušení intervenčního systému a nahrazení intervenční ceny cenou referenční;
- ✓ zavedení systému soukromého skladování coby záchranné sítě pro případ, že se tržní cena propadne pod úroveň referenční ceny;
- ✓ dobrovolný restrukturalizační režim po dobu čtyř let pro závody vyrábějící cukr v EU a pro výrobce isoglukosy a inulinového sirupu, v jehož rámci se postupně snižuje výše vyplácené částky, která má usnadnit uzavření závodu a vzdání se kvót, jakož i

zvládání následků restrukturalizačního procesu v oblasti sociální politiky a životního prostředí;

- ✓ uvedená platba představuje 730 eur za tunu v prvním roce, jež je snížena na 625 eur ve druhém roce, na 520 eur ve třetím roce a na 420 eur v posledním roce;
- ✓ doplňková platba pro producenty cukrové řepy, kteří jsou ovlivněni uzavřením závodů v prvním roce, kdy mají dodavatelská práva;
- ✓ obě tyto platby budou financovány formou postupně se snižující dávky od držitelů kvót po dobu tří let;
- ✓ na cukrovou řepu by mělo být možné získat i platby za vynětí půdy z produkce, pokud je pěstována jako nepotravinářská plodina, a také podporu pro energetické plodiny ve výši 45 eur na hektar;
- ✓ pro zachování určité produkce bude ve stávajících zemích produkujících cukr v rámci kvóty C uvolněno dodatečné množství jednoho miliónu tun vůči jednorázové platbě odpovídající částce na restrukturalizační podporu za tunu v prvním roce;
- ✓ cukr pro chemický a farmaceutický průmysl a na produkci bioetanolu bude vyňat z produkčních kvót;
- ✓ postupné navyšování kvót isoglukosy pro stávající výrobní podniky o 300 000 tun v průběhu tří let, přičemž každý rok dojde k navýšení o 100 000 tun.

4. Metodika

Zdroje informací a údajů pro tuto práci byly především Listy cukrovarnické a řepařské, Situační a výhledové zprávy vydávané pro každý rok MZe ČR, dále byly významným zdrojem internetové stránky s databází předpisů a vyhlášek Evropské unie EurLex, ÚZEI, SZIF, ČSÚ a odborné publikace uvedené v seznamu literatury.

Pro analýzu vývoje osevních ploch a nákladů na pěstování cukrové řepy pro výrobu cukru byly použity statistické metody analýzy časových řad. Pro obecný popis vývoje v čase byly základní veličiny velikosti osevní plochy a nákladů popsány elementárními charakteristikami časových řad. Mezi základní charakteristiky patří difference 1. řádu, tempo růstu, bazický index a příslušné průměrné ukazatele jako průměrné tempo růstu a průměrná osevní plocha. Při odhadu osevních ploch pro roky 2009-2012 bylo jako hlavní metody využito stanovení trendové funkce, která popisuje tendenci vývoje zkoumané veličiny v čase. Tento trend může být klesající, rostoucí nebo se může v podstatě neměnit. Pomocnou metodou pro určení charakteru trendové funkce je graf sestavený z hodnot sledované veličiny, který vizuálně napovídá o tvaru trendové funkce. Proložením přímky grafem vývoje osevních ploch a grafem nákladů bylo zjištěno, že nejvhodnější funkcí, která popisuje vývoj této veličiny v čase je přímka. Proto byla v tomto modelu použita lineární trendová funkce, která má obecný tvar $T_t = a + b \cdot t$. Parametry této funkce jsou stanoveny pomocí metody nejmenších čtverců, která vede na řešení dvou tzv. normálových rovnic ve tvaru:

$$1. \sum y_t = n \cdot a + b_t \cdot \sum t,$$

$$2. \sum t \cdot y_t = a \cdot \sum t + b_t \cdot \sum t^2.$$

Po úpravě získáváme následující rovnice:

$$1. a = \tilde{y} - b_t \cdot t$$

$$2. b = (\sum t \cdot y_t - t' \cdot \sum y_t) / (\sum t^2 - n \cdot t^2)$$

O oprávněnosti použití lineární trendové funkce svědčí i index determinace, který vyjadřuje stupeň shody s empirickými údaji a jehož hodnota blíží se k jedné udává, že zvolený model správně vystihuje zkoumaný jev [10].

Údaje o nákladech na pěstování cukrové řepy byly získány z databáze na internetových stránkách ÚZEI. „Obecně nákladem se rozumí vynaložení prostředků, zpravidla ve finančním vyjádření“ [9]. Druhové členění nákladů rozděluje náklady na

materiálové, mzdové a finanční. Dalším kritériem, které rozděluje náklady na nepřímé a přímé je jejich přičitatelnost ke kalkulačnímu úseku. „Pod pojmem kalkulační úsek rozumíme druh činností, relativně samostatných, pro které budou sledovány naturální toky i náklady a výnosy“ [9].

Předmětem rozboru je zde rentabilita nákladová. Rentabilita pěstování cukrové řepy byla vyhodnocena na základě dopočtených hodnot nákladů na jednotku produkce a zjištěné průměrné realizační ceny zemědělských výrobců. Obecný vzorec pro nákladovou rentabilitu je:

$$\text{Nákladová rentabilita} = \text{zisk} / \text{náklady celkem}$$

Ukazatel vyjadřuje efektivnost vynaložených prostředků tj. kolik procent zisku připadá na jednu vynaloženou Kč nákladů.

5. Výsledky

5.1 Vývoj cukrovarnictví v ČR před vstupem do EU

5.1.1. Období transformace

Stavu, ve kterém se nacházelo české cukrovarnictví na prahu vstupu do EU, předcházelo období tzv. transformace, které bezprostředně navazovalo na dobu socialistického hospodaření, kdy docházelo k zestátnování a vyvlastňování podniků, následnému rušení některých závodů a v důsledku nesmyslné orientace na těžký průmysl se sektor stával technologicky zastaralým a jeho úroveň se propadala hluboko pod stav za tzv. první republiky. Pádem komunismu stanulo české hospodářství před mnohými problémy a zásadními otázkami budoucího vývoje. Nejinak tomu bylo i v oblasti pěstování a zpracování cukrové řepy. Znárodněný majetek bylo nutné navrátit původním majitelům (proces restitucí) nebo předat do soukromého vlastnictví (proces privatizace). V těchto mnohdy spletitých a neprůhledných podmínkách a bez jakékoliv ochrany domácího trhu se cukrovarnický průmysl musel vyrovnat s velikou nestabilitou trhu a vysokými výkyvy cen. V zásadě lze říci, že se čeští pěstitelé i cukrovary s nastalou situací nakonec dobře vyrovnali, i když za cenu mnohých obětí, jak ilustruje následující tabulka č.2. Byl nastartován pozitivní trend v efektivitě jak pěstování tak i zpracování cukrovky. Začaly se k nám dovážet odolnější odrůdy, které zajistily lepší kořenový výnos o více než 10 t/ha. Stejně tak dochází i ke zvyšování průměrné cukernatosti a to téměř až o 3%. Na druhou stranu došlo i tomu, že několik podniků zaniklo a s nimi i snahy o pěstování cukrové řepy v jejich bezprostřední blízkosti. V důsledku toho poklesly sklizňové plochy.

Tabulka 2- Přehled produkce cukrovky v ČR

	Sklizňová plocha	Výnos kořene	Cukernatost	Výnos polarizačního cukru	Počet činných cukrovarů
	ha	t/ha	%	t/ha	
1961/65	168 766	28,42	17,19	4,88	76
1966/70	142 874	35,51	15,15	5,29	70
1971/75	145 501	32,92	15,2	4,98	61
1976/80	154 599	33	14,34	4,74	59
1981/85	150 548	35,56	14,56	5,2	55
1986/90	119 000	36,1	15,13	5,52	50
1991	125 630	32,35	17,54	5,67	43
1992	110 810	31,95	16,02	5,12	41
1993	91 100	39,22	16,79	6,57	39
1994	93 870	33,86	15,59	5,28	31
1995	103 690	40,72	15,96	6,5	29
1996	95 770	42,06	16,99	7,15	28
1997	79 150	39,76	16,56	6,67	26
1998	57 910	44,88	15,86	7,1	16
1999	60 310	46,94	17,28	8,11	11
2000	78 900	47,44	17,66	8,38	13
2001	79 500	49,4	15,66	7,74	14
2002	74 000	50,3	16,13	8,12	13
2003	77 000	45,27	18,2	8,24	13

Zdroj: Situační a výhledová zpráva

Podniky dále začaly investovat do obnovy fixního kapitálu, aby tak mohly zvýšit jednak vlastní kapacitu podniku a také výnosy polarizačního cukru. Postupné navyšování jmenovitého výkonu českých cukrovarů ukazuje tabulka č. 3. Z údajů je patrné, že došlo oproti roku 1989 k více jak dvojnásobnému navýšení průměrné kapacity. Vzhledem ke značné redukci v počtu cukrovarů od začátku transformace českého hospodářství lze konstatovat, že na prahu 21. století je oblast pěstování cukrovky a produkce cukru v oblasti technologické značně produktivní a efektivní .

Nutno dodat, že bez zahraničního kapitálu by k tak výraznému a rychlému nárůstu těžko došlo. Cukrovary nacházející se na území ČR jsou ve většině případů vlastněny zahraničními cukrovarnickými společnostmi. Do cukrovarnických podniků vstoupili zahraniční investoři

především z Francie (SDA-Sucreries et Distilleries de l'Aisne), Německa, Rakouska (Agrana Zucker) a Británie (Eastern Sugar).

Tabulka 3-Průměrný jmenovitý výkon cukrovarů v ČR

Rok	Jmenovitý výkon	Index (1989=100)
1989	1339	100
1990	1406	105
1991	1435	107
1992	1463	109
1993	1545	115
1994	1668	125
1995	1757	131
1996	1883	141
1997	2031	152
1998	2619	196
1999	3264	244
2000	3082	230
2001	2954	221
2002	3162	236

Zdroj: LcaŘ, vlastní výpočet

V listopadu roku 1997 začíná přípravné období pro vstup do Evropské unie a to se projevuje byť se zpožděním i v oblasti výroby cukru. V roce 2000 vláda vydala nařízení č. 51/2000 Sb., ve kterém upravuje do té doby nijak neregulovaný režim pěstování a zpracování cukrovky. Základem celého systému jsou tři oblasti a to: zavedení produkčních kvót, ochrana tuzemského trhu a intervenční cena. Veškeré navrhované změny byly v podstatě bez výhrad kladně přijaty ve strukturách EU i na domácí půdě. I výše uvedené tabulky vykreslují tuto pro cukrovarnický průmysl pozitivní změnu. V roce 2000 byla znovu obnovena výroba ve dvou cukrovarech, které byly v předchozím období uzavřeny. Vzhledem k zavedené větší ochraně vnitřního trhu se zvýšila plocha, na které byla pěstována cukrová řepa a stoupla i výroba surového cukru. V tabulce č.3 lze pozorovat snížení průměrného výkonu. Bylo to právě důsledkem otevření starších cukrovarů se zastaralým technickým vybavením a menším výkonem[6].

Bohužel pro ČR se v praxi dlouho nedařilo zavést pořádek v přidělování kvót jednotlivým producentům. Systém rozdělování omezené produkce musel být několikrát změněn a to především z důvodů častých stížností na nespravedlnost systému, který byl v rozporu se zásadami hospodářské soutěže. Tyto stížnosti se dostaly k projednání až k Ústavnímu soudu, který pokaždé rozhodl ve prospěch producentů. Z této doby pramení i spor mezi společností Eastern Sugar a MZe, ve kterém si společnost vlastníci zde tři cukrovary stěžuje na neoprávněné snížení jí přidělené kvóty a brání se soudní cestou. Tento spor se dostal až do stadia arbitráže vůči ČR, ve které ČR neuspěla a musela zaplatit firmě Eastern Sugar celkem 700 mil. korun pro neohlídání zahraniční investice. Celá kauza dosáhla svého vrcholu v roce 2006, kdy se firma Eastern Sugar rozhodla využít restrukturalizační podpory EU a odevzdala celou svoji kvótu pro výrobu cukru v České republice. Česká republika přišla o kvótu ve výši 102 472,8 t a podle pravidel pro získání nároku na restrukturalizační podporu musely být zbourány cukrovary v Němčicích, Kojetíně a Hrochově Týnci, které byly ve vlastnictví společnosti Eastern Sugar[6].

5.2 Vývoj po vstupu ČR do EU

5.2.1. Přechodné období

Česká republika vstoupila do EU dne 1.května 2004 a stala se tak jejím novým členem se všemi právy a povinnostmi, které jí z toho vyplývají.. K tomuto datu se společná zemědělská politika v oblasti cukru v celém společenství řídila Nařízením č.1260/2001 ze dne 19.června 2001. Vzhledem k tomu, že v EU začíná tzv. hospodářský rok dnem 1. července, bylo na období přímo po vstupu do EU tj. od 1.května do začátku hospodářského roku tj. 1. července stanoveno přechodné období, ve kterém mohla Česká republika využívat celní ochrany trhu EU, ovšem ostatní ustanovení v rámci SOT s cukrem byla vyňata z platnosti až do 30.června 2004 [6]. Protože existovaly obavy z nahromadění spekulativních zásob cukru ještě v termínu před rozšířením EU, byla jedním z přechodných nařízeních i povinnost zajistit stažení nadnormativních zásob z trhu EU. Výši těchto nadlimitních zásob určila Evropská komise a každý stát se musel této zásoby zbavit jedním ze tří možných způsobů (vývoz ze společenství, použití v sektoru paliv, denaturací, bez nároku na podporu za krmiva) do 30.dubna 2005. Pro

ČR ovšem EU žádnou nadlimitní zásobu nestanovila a tak jsme se nemuseli ani obávat případných sankcí za nesplnění této povinnosti.

5.2.2. Zhodnocení pozice ČR v roce vstupu do EU

Vstupem do EU se dostala organizace cukerného režimu do nových podmínek určených JZP prováděnou EU v rámci společné organizace trhů s cukrem. Tento rámec je vymezen především následujícími opatřeními:

Kvótový systém a produkční dávky

Rozlišujeme tři druhy kvót. Kvóta „A“ je množství produkce určené pro vnitřní trh, kvótou „B“ rozumíme množství produkce, které smí být vyvezeno do třetích zemí s přispěním v podobě vývozních subvencí. Ostatní cukr vyrobený nad kvótu A a B je označen jako cukr „C“ a musí být zajištěn jeho vývoz mimo území EU bez jakýchkoliv podpor a subvencí nebo může být převeden jako cukr „A“ do následujícího hospodářského roku.

Produkčními dávkami je zajišťováno samofinancování sektoru výroby cukru. Každý producent je povinen ve dvou splátkách odvést produkční dávku za sebe i za pěstitele prostřednictvím SZIF a to do 15. prosince příslušného roku. Z 58% je přispíváno na produkční dávky pěstiteli cukrovky, což odpovídá jejich podílu na nákladech a zbylých 42% hradí producenti cukru. Produkční dávka sestává ze základní dávky, variabilní dávky a dodatečné dávky. Základní dávka činí maximálně 2% z intervenční ceny ze stanovené kvóty A+B a variabilní dávka je 37,5% z intervenční ceny cukru ze stanovené kvóty B.

Aby tento systém mohl řádně fungovat jsou producenti cukru povinni měsíčně informovat SZIF o stavu svých zásob a ke kontrole vlastní produkce musejí instalovat měřicí zařízení.

Licence

Pro všechny vývoz a dovoz v rámci SOT s cukrem je nutné vlastnit a prokázat se licenci. Licenci uděluje SZIF. Licence není nutno vlastnit pro vývoz či dovoz množství, které je menší než 2000 kg.

Vývozní subvence

Vývozní subvence je určena k vyrovnání rozdílu nižší světové ceny a tržní ceny v EU při realizaci kontraktů mezi držiteli vývozní licence a jejich obchodními partnery.

Záruky

Většina předpisů stanovuje povinnost skládat záruky u obchodních případů. Zárukami je zajištěno splnění předem stanovených podmínek vztahujících se ke konkrétnímu obchodnímu případu, přičemž v případě jejich nesplnění záruka propadne celá nebo částečně ve prospěch SZIF nebo EU.

Výrobní náhrady na cukr použitý v chemickém průmyslu

Institut výrobních náhrad má za svůj cíl podpořit nepotravinářské využití cukru v chemickém průmyslu.

Intervenční nákup a prodej cukru

V případě, že je jakýmkoliv držitelem kvóty nebo jiným specializovaným obchodníkem s cukrem nabídnuto SZIF jakékoliv množství cukru k prodeji, je SZIF povinen tento cukr od něj vykoupit za intervenční cenu [6].

Všechny výše uvedené skutečnosti měly větší či menší vliv na český cukrovarnický průmysl. V roce 2004 zahajovala ČR cukrovarnickou kampaň 2004/2005 s jedenácti cukrovary, mezi něž byla rozdělena produkční kvóta v celkové výši 454 862 tun (viz tabulka č.4). O výši této kvóty vyjednávala Česká republika ještě před vstupem do EU, protože původní návrh, který počítal pouze s nepatrnou částí pro vývoz, nemohl být vzhledem k významnosti odvětví cukrovarnictví pro ČR přijatelný. V původním návrhu Evropské komise měla být kvóta B pro ČR ve výši 3 828 tun tedy méně než 1% z kvóty A. Podle dosavadních pravidel platících pro nově přistupující země byla výše kvóty B stanovena pro země s čistým vývozem cukru jako 30% podíl z kvóty A. Čeští vyjednavací požadovali kvótu B alespoň ve výši 50 tis. tun, což samo o sobě bylo na polovině úrovně vývozu cukru z roku 2001/2002. Nakonec Evropská komise udělala menší ústupek a zvýšila kvótu B na celkových 13 653 tun, tedy 3% z celkové kvóty. Tento výsledek byl pro Českou republiku spíše zklamáním a ve svém důsledku měl za následek, že naše tradiční cukrovarnické podniky musely převážnou většinu své produkce vyvážet do zahraničí bez vývozních subvencí.

Tabulka 4-Rozdělení kvót cukru v ČR v roce 2004/2005

Cukrovarnická společnost	Kvóta A	Kvóta B	Kvóta celkem
Cukrovary TTD, a.s.	163 221	5 051	168 272
Eastern Sugar Česká republika a.s.	99 397	3 076	102 473
Moravskoslezské cukrovary, a.s.	83 752	2 591	86 343
Cukrovar Vrbátky a.s.	19 596	607	20 203
Litovelská cukrovarna a.s.	20 139	623	20 762
Hanácká potravinářská společnost s.r.o.	24 429	756	25 185
Manolis a.s.	30 675	949	31 624
Celkem	441 209	13 653	454 862

Zdroj: LCaŘ 1

Podstatné změny se dostalo především pěstitelům cukrové řepy. Pro rok 2003/2004 byla nařízením vlády stanovena minimální cena cukrové řepy při cukernatosti 16% na 980 Kč/t, což ani zdaleka neodpovídá cenové úrovni, kterou garantuje EU svým pěstitelům. Od roku 2004 bylo nutné uvést tento nepoměr do souladu s ustanoveními SOT s cukrem, a proto vydala vláda nařízení, ve kterém stanovuje novou vyšší minimální ceny cukrové řepy ve výši 1470 Kč/t při základní cukernatosti 16%. Během roku dosáhly ceny u zemědělských výrobců průměrné hodnoty 1 514 Kč/t, což představovalo jednoznačně vysoký nárůst o 565 Kč/t oproti průměru předešlého roku.

Ceny průmyslových výrobců cukru byly ovlivněny výše uvedenou změnou CZV a v důsledku jejího navýšení došlo ke zvýšení CPV na průměrnou roční hodnotu 20,38 Kč za kilogram krystalového cukru. Jedná se o významný nárůst o 3,84 Kč/kg oproti roku 2003, což se v konečném důsledku projevilo i na zvýšení ceny cukru pro konečné spotřebitele.

5.2.3. Vývoj v následujících letech po roce 2004

Průběh cukrovarnické kampaně v následujícím roce tj. 2005/2006 se nijak výrazně neodchyloval od předešlého roku. Došlo zde ke změně v oblasti výše kvóty, které byla nařízením Komise ES č. 1609/2005 ze dne 30. září 2005 snížena o 18 771,2 tun a tuto změnu promítl SZIF do hodnot produkčních kvót pro jednotlivé české cukrovarnické podniky. Ceny zemědělských výrobců klesly ve srovnání s rokem 2005 o 174 Kč/t na průměrnou cenu 1347 Kč/t. Tato cena stále zachovává dostatečnou míru rentability pro pěstitel cukrovky[10].

Jako nejdůležitější skutečnost mající vliv na další vývoj cukrovarnictví v Evropské unii a tím i v ČR působí zveřejnění „Návrhu Nařízení Rady o společné organizaci trhů v odvětví cukru“ Evropskou komisí v červnu roku 2005. V tomto návrhu jsou obsaženy základní

principy reformy SOT s cukrem, který se má stát dlouhodobě konkurenceschopnějším a spravedlivějším vůči světovým producentům cukru. Důvod, který vedl Evropskou unii k přehodnocení cukerné politiky je vysvětlen a zdůvodněn v úvodu této práce a stejně tak jsou uvedeny jeho základní body. Vzhledem k tomu, že tato reforma byla od roku 1968 nejradikálnější reformou a přinesla značné změny, je nutno, aby bylo ještě znovu zmíněno, které z těchto změn velkou měrou ovlivnily celou ekonomiku cukerného režimu. V následující tabulce jsou uspořádány cenové ukazatele, které dokumentují základní myšlenku postupného snižování institucionální ceny cukru v EU o 36% a její nahrazení cenou referenční. Dramatické snižování referenční ceny cukru bylo odloženo až na rok 2008. Naopak restrukturalizační částku tj. částku, kterou musel každý podnik odvést do restrukturalizačního fondu, ze kterého byly následně hrazeny podpory pro podniky a zemědělce, kteří se vzdali části své kvóty, musely podniky začít platit již počátkem kampaně 2006/2007. Pro pěstitele cukrové řepy znamenal nový režim drastické snížení cen jejich produkce o 43,6% na samou hranici rentability. Pro zmírnění dopadů poklesu cen zemědělské produkce byla pro farmáře stanovena podpora v podobě „Oddělené platby za cukr“.

Tabulka 5-Základní ukazatele reformy SOTC

		2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Referenční cena	EUR/t	631,9	631,9	631,9	541,5	404,4
Restrukturalizační částka	EUR/t	-	126,4	173,8	113,3	0
Referenční produkční cena	EUR/t	631,9	505,5	458,1	428,2	404,4
Kumulativní snížení referenční ceny	%	-	0	0	14,3	36
Kumulativní snížení referenční produkční ceny	%	-	20	27,5	32,2	36
Minimální cena cukrové řepy	EUR/t	43,6	32,9	29,8	27,8	26,3
Kumulativní snížení minimální ceny cukrové řepy	%	-	29,6	36,2	40,5	43,7
Restrukturalizační podpora EU	EUR/t		730	730	625	520

Zdroj: Situační a výhledová zpráva

5.2.4. Vývoj kvót pro výrobu cukru v širším kontextu

Kvotace výroby je běžným nástrojem omezení nadprodukce z výroby zemědělské politiky EU. Na trhu s cukrem se kvóty používají již od roku 1967 a měly mít především stabilizační úlohu. Reforma z roku 2006 má svůj hlavní cíl především v absolutním snižování celkového množství vyprodukovaného cukru v EU a systém kvót se tak přebírá spíše pro svoji

restriktivní úlohu na trhu s cukrem. Jedním z hlavních úkolů reformy SOTC bylo snížení produkce cukru z 19 na 13 mil. tun ročně. Ke snížení produkce mělo motivovat cukrovary vyplácení restrukturalizační podpory za vzdání se své produkční cukerné kvóty. Jak ukazuje tabulka č. 6, v praxi měla tato politika na jednotlivé státy EU různé dopady. Především v některých méně konkurenceschopných státech výroba cukru zanikla úplně. Stalo se tak v Irsku, Portugalsku, Lotyšsku, Slovinsku a v Bulharsku. Tyto státy se plně vzdaly své cukerné kvóty a napříště jsou plně odkázány na dovoz cukru ze zahraničí. Ke skutečnému snížení došlo ve všech zemích EU. Ale při bližším zkoumání odhalíme, že podíl některých zemí se na celkové kvótě dokonce zvýšil. Platí to nejvíce pro státy s největší produkcí cukru v EU jako je Francie, Německo, Velká Británie a Polsko, které navýšily svůj podíl na celkové kvótě až o několik procent.

Česká republika patří mezi země, které také relativně zvýšily svůj podíl, ale vzhledem k výše zmíněným státům a vzhledem k tomu, že se jedná o 0,2%, je toto zvýšení zcela zanedbatelné a bylo více ovlivněno přidělením dodatečné kvóty. Naopak Česká republika přišla v důsledku rozhodnutí společnosti Eastern Sugar o odchodu ze zemí střední Evropy o svoji kvótu ve výši 102 473 tun. Naše celková národní kvóta klesla díky této skutečnosti na 372 460 tun, což je hodnota produkce, která nenaplní potřeby domácího trhu s cukrem. Pro vyrovnání rozdílu mezi vyprodukovaným množstvím a domácí spotřebou je nutné cukr do ČR dovážet a v tomto ohledu došlo pro Českou republiku k jednoznačně negativní změně.

Tabulka 6-Vývoj cukerních kvót v EU

Země	Kvóta před reformou (t)	Podíl na kvótě EU před reform. (%)	Dodatečně přidělená kvóta (t)	Odevzdaná kvóta (t)	Kvóta 2008/2009 (t)	Podíl na kvótě EU po reformě (%)	Změna podílu na kvótě EU (%)	Změna kvóty (%)
Francie	3 288 747	19,3	352 695	683 655	2 956 786	22,8	3,5	-10,1
Německo	3 416 896	20	238 560	757 200	2 898 256	22,3	2,3	-15,2
Polsko	1 671 926	9,8	100 551	366 869	1 405 608	10,8	1	-15,9
Velká Británie	1 138 627	6,7	82 847	165 000	1 056 474	8,1	1,4	-7,2
Nizozemsko	864 560	5,1	66 875	126 457	804 978	6,2	1,1	-6,9
	10 380 756	60,8	840 528	2 099 181	9 122 103	70,3	9,5	-12,1
Španělsko	996 961	5,8	0	366 375	630 586	4,9	-0,9	-36,7
Belgie	819 812	4,8	62 489	206 066	676 235	5,2	0,4	-17,5
Česká republika	454 862	2,7	20 070	102 473	372 459	2,9	0,2	-18,1
Dánsko	420 746	2,5	31 720	80 083	372 383	2,9	0,4	-11,5
Rakousko	387 326	2,3	18 486	54 785	351 027	2,7	0,4	-9,4
Švédsko	368 262	2,2	17 722	92 798	293 186	2,3	0,1	-20,4
Itálie	1 557 443	9,1	0	1 049 064	508 379	3,9	-5,2	-67,4
	5 005 412	29,3	150 487	1 951 644	3 204 255	24,7	-4,6	-36,0
Maďarsko	401 684	2,4	5 000	301 264	105 420	0,8	-1,6	-73,8
Řecko	317 502	1,9	0	158 800	158 702	1,2	-0,7	-50,0
Slovensko	207 432	1,2	8 605	103 717	112 320	0,9	-0,3	-45,9
Irsko	199 260	1,2	0	199 260	0	0	-1,2	-100,0
Finsko	146 087	0,9	0	65 088	80 999	0,6	-0,3	-44,6
Portugalsko	69 718	0,4	0	69 718	0	0	-0,4	-100,0
Litva	103 010	0,6	8 000	21 838	89 172	0,7	0,1	-13,4
Lotyšsko	66 505	0,4	0	66 505	0	0	-0,4	-100,0
Slovinsko	52 973	0,3	0	52 973	0	0	-0,3	-100,0
Rumunsko	109 164	0,6			104 689	0,8	0,2	-4,1
Bulharsko	4 752	0			0	0	0	-100
	1 678 087	9,8	21 605	1 039 163	651 302	5	-4,8	-61,2
EVROPSKÁ UNIE	17 064 255	100	1 012 620	5 089 988	12 977 659	100	0	-23,9

Zdroj: LCaŘ

5.2.5. Zhodnocení změn v zahraničním obchodu ČR s cukrem

Zahraníční obchod s cukrem byl od počátku cukrovarnictví v českých zemích velmi významnou složkou zahraničního obchodu. V období největšího rozkvětu českého cukrovarnického průmyslu v období tzv. první republiky patřila Česká republika k největším exportérům cukru v Evropě. Po transformačních procesech v devadesátých letech 20. století je

započata nová éra cukrovarnictví u nás a fakticky až do dneška přispívá tento obor aktivním saldem do celkového, bohužel záporného, salda zahraničního obchodu celé ČR tak, jak nám předkládá tabulka č. 7.

Pro tuto práci je podstatné období od cukrovarnické kampaně v roce 2004 a zde je patrný silný nárůst vývozu, který téměř dvojnásobně převýšil vývoz v minulém období tj. v roce 2003 a ve vztahu k tomuto roku 2003 byl vývoz v následujícím roce 2005 více jak trojnásobný. Dovoz cukru v tomto období také stoupl, ale jeho zvýšení nebylo zdaleka tak výrazné jako nárůst exportu, který svým vyšším tempem růstu přispěl i ke zvýšení aktivního salda zahraničního obchodu s cukrem, které koresponduje s výše uvedeným tvrzením o zvýšení vývozu a můžeme říci, že saldo zahraničního obchodu s cukrem se v letech 2004 a 2005 zvýšilo dvoj- až trojnásobně ve srovnání s předcházejícím rokem 2003. Důvodem k tak výraznému kladnému posunu v tomto ukazateli byla bezesporu možnost expanze na nové trhy států EU v rámci celní unie, která zajišťuje bezcelní pohyb zboží mezi jednotlivými členskými státy.

Následující roky 2006 a 2007 jsou již ovlivněny nastupující reformou JOT s cukrem a v důsledku jejího zavedení do praxe dochází v roce 2006 ke snížení exportu zpět na úroveň roku 2003 a k mírnému nárůstu v roce 2007. Současně s tím k nám přicházel další cukr ze zemí EU, a tím dochází ke znatelnému snížení v ukazateli aktivního salda zahraničního obchodu v těchto letech. Jedním z hlavních důvodů, proč dochází k takto výraznému poklesu v aktivním saldu v absolutní výši, je především systém přidělu kvót na produkci cukru, která je pro naše podniky nevýhodná zejména také proto, že její hodnota v tzv. B cukru je oproti státům z EU-15 viditelně nízká a znevýhodňuje české podniky při exportu subvencovaného cukru do třetích zemí (vliv referenční ceny). Obecně systém kvót má svůj význam jako faktor, který omezuje produkci a naše národní kvóta je v tomto roce snížena o kvótu ve výši 102 472,8 tun, kterou dobrovolně odevzdala v roce 2006 společnost Eastern Sugar ČR, a.s. a Česká republika tak vstupovala do dalšího roku s kvótou ve výši 372 459,207 tun.

Nepříznivým faktem také zůstává dlouhodobý záporný trend v saldu zahraničního obchodu s výrobky obsahujícími cukr, který se se vstupem ČR do EU jenom prohloubil. Nejvyšší hodnota záporného salda zahraniční obchodní bilance je zaznamenávána každoročně u skupiny položek substituenty cukru a ostatní přírodní cukry. Nejvýznamnější položkou jsou izoglukózy (substituent cukru), které ČR nevyrobí [6].

Tabulka 7-Dovoz a vývoz cukru a cukru ve výrobcích (t)

		2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
Dovoz	cukr	52 446	47 838	28 340	33 347	47 783
	cukr ve výrobcích	113 528	115 118	108 361	120 567	192 047
	celkem	165 674	260 968	139 030	200 515	239 830
Vývoz	cukr	91 193	139 309	68 186	123 437	217 098
	cukr ve výrobcích	93 726	121 659	70 844	87 078	108 034
	celkem	184 909	260 968	139 030	200 515	325 132
	Saldo cukr	38 787	91 471	39 846	90 000	169 315
	Saldo výrobky	-22 335	6 541	-37 517	-33 489	-84 013
		2005/06	2006/07	2006/07	2007/08	2008/09
Dovoz	cukr	44 397	67 349	92 389	83 367	50 612
	cukr ve výrobcích	218 311	222 981	274 745	138 825	76 683
	celkem	262 708	290 330	367 134	222 192	127 295
Vývoz	cukr	358 136	134 779	171 068	147 656	100 044
	cukr ve výrobcích	141 618	116 949	141 162	90 463	61 423
	celkem	499 754	251 728	312 230	238 119	161 467
	Saldo cukr	313 739	67 430	78 679	64 289	49 432
	Saldo výrobky	-76 693	-106 032	-133 583	-48 362	-15 260

Zdroj: LCaŘ

5.2.6. Teritoriální rozdělení zahraničního obchodu

V období před rokem 1989 se soustředil zahraniční obchod tehdejšího Československa především na země východního bloku a z toho také pramení orientace exportu po roce 1989. Hlavním odbytištěm pro české cukrovary se staly především země SNS a CEFTA (Central European Free Trade Assosiation). V těchto zemích nacházela v jednotlivých letech v proměnlivé výši odbytiště většina exportu ČR. Zatímco v roce 2000 bylo téměř padesát procent exportu tvořeno zeměmi SNS, tak v roce 2004, tj. před vstupem ČR do EU ,bylo hlavní těžiště exportu ze 67% tvořeno zeměmi CEFTA.

Vstupem do EU se změnila výrazně i struktura zahraničního obchodu a začala nová éra tzv. interkomunitárního obchodu mezi ČR a členskými státy EU. Podíl obchodů uzavíraných

mezi ČR a zeměmi EU strmě vzrostl v roce 2004 ze 4,5% na 95,7%. Pro další roky je typický pokles intenzity obchodu v rámci EU na konečných 50%, který se realizoval v roce 2006. Zbytek exportu, který se stal předmětem tzv. intrakomunitárního obchodu (tj. s nečlenskými státy EU), našel své odbytiště především ve státech bývalé Jugoslávie (Chorvatsko, Bosna, Albánie, Makedonie a Jugoslávie). Tyto státy jsou tradičními čistými dovozci cukru ze zahraničí. Pro tyto země přijala Evropská unie vstřední opatření v podobě asociační dohody o neomezeném bezcelním vývozu cukru z těchto zemí do EU. To paradoxně způsobilo příliv importovaného cukru za světové ceny pro domácí spotřebu a veškerý vyprodukovaný cukr byl za vyšší cenu vyvážen do EU. Navíc se začalo jevit opodstatněným podezření na nelegální reexport takto importovaného cukru do zemí EU. Na základě tohoto faktu bylo v roce 2003 zastaveno vyplácení vývozních subvencí pro cukr vyvážený do těchto zemí, což se projevilo i v obchodování s ČR, které se v období mezi roky 2003 a 2004 pohybuje na historicky nejnižší úrovni [10].

5.2.7. Alternativní využití cukrové řepy v ČR

„Bioetanol je označení pro etanol vyrobený technologií alkoholového kvašení z biomasy – obvykle z rostlin obsahujících větší množství škrobu a sacharidů. Vedle rostlin obsahujících škrob, jako jsou kukuřice, obilí a brambory, jsou nejčastěji používanými surovinami cukrová třtina a cukrová řepa. Zatímco rostliny obsahující cukr se fermentují přímo, musí se u rostlin s obsahem škrobu škrob nejprve enzymaticky přeměnit na cukr. Vyrobený bioetanol se může přímo používat ve spalovacích motorech jako pohonná hmota. V praxi se ale čistý etanol nepoužívá. Obvykle se v množstvích 5% a 10% přimíchává do konvenčních minerálních paliv. Pomocí etanolu se zvyšuje oktanové číslo a snižují se emise oxidu uhličitého“ [13]. Na základě této definice je tedy samozřejmá skutečnost, že jedním z hlavních producentů bioetanolu vyráběného z cukrové třtiny je Brazílie, která se také řadí mezi průkopníky ve využívání bioetanolu pro provoz aut. V 80. letech 20. století zde začaly jezdit první automobily s upraveným motorem na čistý alkohol a dnes, kdy se již používají jiné technologie, je veškerý benzin v Brazílii ze 26% tvořen příměsí bioetanolu. Stejně velkého významu a rozsahu nabylo energetické využití biomasy v USA, které produkují značné množství etanolu z kukuřice.

Pozice České republiky na poli alternativního využívání energetických plodin není ve srovnání s těmito zeměmi zrovna uspokojivá a vytváří tak značný prostor k podnikatelské

aktivitě. Na druhou stranu lze tvrdit, že české podniky se chopily příležitosti velice záhy a výstavba prvního lihovaru byla započata již roce 2006 a to při cukrovaru v Bobrovici, který patří do skupiny TTD a.s. Dalšími společnostmi, které se nově zařadily mezi producenty bioetanolu byly Ethanol Energy a.s. ve Vrdech a lihovar PLP v Trmicích. V obou případech je základní surovinou pro výrobní proces obilí. Lihovar ve Vrdech, který vznikl na místě tradičního cukrovaru, však zatím nezačal výrobu. Česká republika si drží ve výrobě etanolu celkově devátou příčku mezi státy EU, avšak oproti vedoucím zemím v této oblasti je zde řádový rozdíl.

Tabulka 8-Produkce bioetanolu v EU v mil/l

Země	2008	2007
Francie	1 000	539
Německo	568	394
Španělsko	317	348
Polsko	200	155
Maďarsko	150	30
Slovensko	94	30
Rakousko	89	15
Švédsko	78	120
ČR	76	33
Velká Británie	75	20
Itálie	60	60
Finsko	50	0
Litva	20	20
Lotyšsko	20	18
Irsko	10	7
Nizozemí	9	14
Celkem	2 816	1 803

Zdroj: LCaŘ

Pro ČR a stejně i pro EU je využívání a produkce biolihu značně výhodná především díky možnosti smysluplného využití každoročně se zvyšující nadprodukce některých zemědělských plodin jako jsou například řepka, obilí nebo cukrová řepa. V České republice byla poprvé zasetá a sklizena cukrová řepa pro výrobu bioetanolu na rozloze 3 646 ha v roce

2006/2007 a ke konci sledovaného období zabírala cukrovka pro biolih plochu 7 246 ha tj. 13,5% z celkové sklizňové výměry. Evropská unie podporuje pěstování energetických plodin v rámci JZP a poskytuje zemědělcům dotaci ve formě tzv. „uhlíkového kreditu“ ve výši maximálně 45 EUR/ha. Česká republika se v návaznosti na politiku Evropské unie také připojila k ekologickým snahám společenství a od roku 2008 zavedla povinné přimíchávání biosložky do paliva ve výši 2 objemových procent. Pro rok 2009 to je již 3,5% a od roku 2010 bude povinností přimíchávat do paliva 5,75% biosložky.

Tabulka 9-Sklizňové plochy cukrovky pro výrobu bioetanolu

Parametr, jednotka	2009/2010	2008/2009	2007/2008	2006/2007
Sklizňová plocha řepy na etanol aj. užití (ha)	7 246	7 302	9 889	3 646
Řepa (16%) zpracovaná na etanol aj. (t)	482 807	461 741	556 166	206 457
Výnos bulev řepy (16%) na etanol aj. (t/ha)	67	63	56	57
Sklizňová plocha řepy celkem (ha)	53 718	51 289	54 026	59 447

Zdroj: Situační a výhledová zpráva

Spotřeba benzínu každým rokem stoupá, a proto i potřeba bioetanolu se bude zvyšovat, a tak by se mohlo zdát, že nejlepší investicí dneška je vybudovat bioetanolovou stanici. Jak je bohužel pro českou kotlinu zvykem, nic není tak jednoduché, jak by se mohlo na první pohled zdát. V České republice nefunguje především ochrana vlastního trhu před levnými dovozy z rozvojových zemí a v důsledku toho je náš trh doslova zaplaven biolihem především z Brazílie a Pákistánu. Svoji roli sehrává i proměnlivá výše cen vstupů a současná hospodářská krize. Jedním ze stávajících největších problémů je nedostatečná národní legislativa. Negativ české legislativy je hned několik. Zatím prakticky neexistující podpora bioetanolu ze strany vlády, nedostatečná marketingová podpora vysokoprocentních směsí a přísná kontrola výrobců biolihu státními orgány. Navíc všichni domácí producenti musí jistit své daňové sklady, a to částkou 40 milionů korun, veškerý lih určený pro přimíchávání na českém trhu musí být denaturován vícesložkovou denaturační směsí a lih, který je exportován, musí být zajištěn po celou dobu přepravy složenou bankovní zárukou (množství expedovaného lihu krát spotřební daň, která činí 265 Kč/l). Tyto všechny uvedené vícenáklady vedou pouze ke zvyšování konečné ceny bioetanolu vyráběného v České republice, což se odráží ve snižování konkurenceschopnosti domácích producentů lihu.

V současné chvíli v Parlamentu České republiky čeká na schválení novela zákona o spotřební dani, která osvobozuje vysokoprocentní směsi biopaliv (E85, E95) od spotřební

daně. Novela již byla schválena Poslaneckou sněmovnou, zbývá tak již pouze schválení Senátem ČR a podpis prezidenta. Dalším pozitivem je také osvobození takzvaných Flexi Fuel vozidel, schopných spalovat jak klasický benzin tak i palivo E85, od silniční daně“ [15].

I přes tyto problémy, kterým musí čelit naši výrobci, lze jasně vidět velkou snahu prosadit se i přes nepřízeň vnějších okolností. Nejucelenější program využívání bioetanolu má v ČR bezesporu společnost Agroethanol TTD, a.s., která, jak už bylo zmiňováno výše, jako první zahájila výrobu biolihu z cukrové řepy ve svém závodě v Dobrovici, ve kterém provozuje její mateřská firma Cukrovary a lihovary TTD., a.s. nejmodernější a svou kapacitou nejvýkonnější cukrovar z celé ČR. V prosinci 2008 uvedla tato firma na trh absolutní novinku mezi ekologickými alternativními palivy. Jedná se o vysokooktanové palivo nové generace E85, které je tvořeno ze 70-85 procent etanolem a z 15 procent benzinem. Palivo E85 je možné používat u automobilů tzv. Flexi Fuel Vehicles-FFV, které mají svůj motor speciálně upravený pro tento typ paliva a současně mohou jezdit i na klasický benzín. Automobily tohoto typu mají ve svém portfoliu téměř všechny významné světové značky včetně „české“ Škodovky (Škoda Octavia Multifuel). Většímu rozšíření těchto aut na české silnice brání hlavně nedostatečná síť čerpacích stanic. Firma Agroethanol TTD, a.s. otevřela první čerpací stanici ve svém závodě v Dobrovici a další stanice se objevila po šesti měsících v Mladé Boleslavi u příležitosti veřejného předání daru dvou automobilů Škoda na hybridní pohon hejtmanovi Středočeského kraje MUDr. Davidu Rathovi pro mladoboleslavskou nemocnici.

5.3 Analýza vývoje sklizňových ploch cukrové řepy

5.3.1. Základní popis časové řady

Základní údaje o velikosti sklizňových ploch byly převzaty z tabulky č.11. K takto vzniklé časové řadě byly dopočítány hodnoty elementárních statistických charakteristik, které jsou souhrnně zpracovány v následující tabulce č.10. Hodnota prvního ukazatele (d_{1i}) 1. absolutní diference představuje rozdíly hodnot mezi jednotlivými roky. Patrný je zde největší pokles mezi roky 2006 a 2007, který byl způsoben odchodem společnosti Eastern Sugar z ČR a zavřením třech cukrovarů. Ve čtvrtém sloupci jsou hodnoty ukazatele koeficientu růstu resp. poklesu (k_i), který v procentním vyjádření vyjadřuje tempo růstu resp. poklesu. Znamená to, že například v roce 2006 se snížily osevňovací plochy cukrovky na 88,34%

oproti roku 2005. Další ukazatel r_i udává relativní přírůstek vždy mezi jednotlivými roky. Převáděno na procenta lze říci, že v roce 2005 se snížila plocha cukrovky o 8,4% oproti roku 2004. Poslední sloupec tabulky obsahuje hodnoty bazického indexu, který vyjadřuje změnu sledované veličiny vzhledem k základnímu období, zde vzhledem k roku 2005. A opět, pokud použijeme procentní vyjádření, lze tedy říci, že např. plocha cukrovky v roce 2008 činila pouze 63,78% plochy, na které byla pěstována cukrová řepa v roce 2004. Pro jednoduchou orientaci byly ještě dopočítány průměrné hodnoty pro celkovou plochu a pro koeficient růstu, které jsou uvedeny v posledním řádku tabulky. Průměrná plocha, kterou byla oseta cukrová řepa byla 55213 ha a průměrný pokles těchto ploch činil 89,4%.

Tabulka 10-Základní charakteristiky vývoje sklizňových ploch cukrové řepy

Rok	Plocha(ha)	d_{1i}	k_i	r_i	y_i/y_0
2004	68970	-	-	-	-
2005	63170	-5800	0,91591	-0,08409	0,91591
2006	55801	-7369	0,88335	-0,11665	0,80906
2007	44137	-11664	0,79097	-0,20903	0,63994
2008	43987	-150	0,99660	-0,00340	0,63777
Průměr	46011	-	0,89360	-	

Zdroj: Vlastní výpočet

Vysvětlivky k tabulce č.10:

d_{1i}první absolutní diference

k_ikoeficient růstu (řetězový index)

r_irelativní přírůstek

y_i/y_0bazický index

5.3.2. Odhad trendu a predikce vývoje pro další roky

Pro další zkoumání vývoje osevních ploch cukrové řepy pro produkci cukru byla použita trendová funkce popisující dlouhodobý vývoj pozorovaných hodnot v čase. Zde bylo k popisu vývoje osevních ploch v čase použito lineární trendové funkce, která má tvar $T_i = -6899,9x + 75913$. Postup výpočtu je uveden v příloze č.1. Pomocí této funkce můžeme predikovat vývoj osevních ploch až do roku 2012:

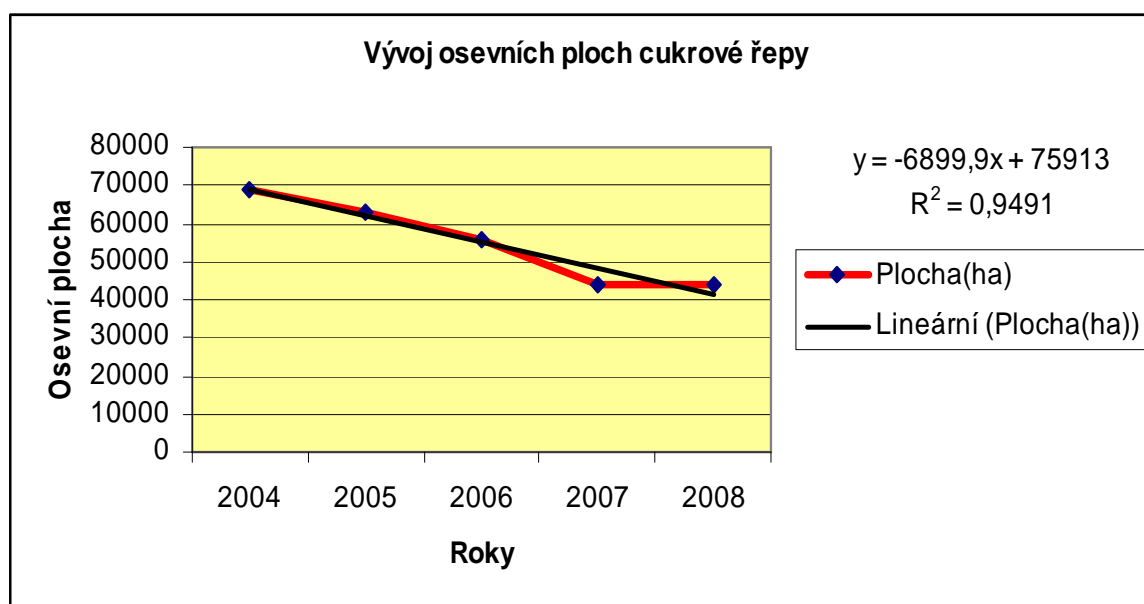
Tabulka 11-Odhad vývoje osevních ploch cukrové řepy

Rok	Odhad
2009	34 513,60
2010	27 613,70
2011	20 713,80
2012	13 813,90

Zdroj: Vlastní výpočet

Výše uvedený propočet vývoje názorně ilustruje graf č.1, kde je křivkou znázorňující plochy cukrovky v jednotlivých letech proložena trendová funkce vyjadřující pravděpodobný vývoj v čase. Vzhledem k výše zmiňovanému lze potvrdit hypotézu, že osevní plochy pro pěstování cukrové řepy na cukrovku budou nadále klesat, a to především z důvodu nízké kvóty pro výrobu cukru a stále se snižujícími exportními možnostmi českých podniků. Důvodem pro nižší potřebu zemědělských ploch pro pěstování cukrovky jsou také zvyšující se hektarové výnosy.

Graf č.1-Vývoj osevních ploch cukrovky s trendovou funkcí



5.4 Analýza nákladů na pěstování cukrové řepy

Tabulka č.12 ukazuje vývoj nákladů podle druhů od roku 2004 do roku 2007. Zdrojem dat pro tuto tabulku byl ÚZEI a jeho nákladová šetření. Pro vývoj celkových nákladů byly spočítány jednotlivé ukazatele popisující časovou řadu a bylo zjištěno, že náklady průměrně rostly o 5,3% ročně a jejich průměrná hodnota činila 46 439 Kč. V roce 2007 stouply náklady o 16,7% oproti základnímu období roku 2004.

Během sledovaného období došlo ke změnám ve struktuře nákladů. Absolutně vzrostly obě kategorie přímých i nepřímých nákladů, ale relativní podíl na celkových nákladech se u nepřímých nákladů zvýšil o 6%. V této kategorii stouply režijní náklady a ostatní náklady zahrnující výrobní a správní režii. V kategorii přímých nákladů mírně vzrostly náklady na mzdy a položka ostatní přímé náklady a služby a také položka ostatní materiál.

Tabulka 12-Náklady na pěstování cukrové řepy

Ukazatel/rok	2004	2005	2006	2007
Osiva	6 178	7 883	6 561	5 836
Hnojiva	3 852	4 154	4 245	3 937
Ochrana rostlin	7 802	6 965	7 172	7 454
Ostatní materiál	1 172	803	914	1 514
Ostatní přímé náklady	7 049	9 425	10 042	10 480
Mzdové přímé náklady	599	490	709	634
Přímé náklady celkem	26 652	29 720	29 643	29 855
Podíl na celkových nákladech (%)	61%	65%	65%	59%
Režijní náklady	6 233	6 282	6 417	9 403
Ostatní	10 602	9 748	9 699	11 503
Nepřímé náklady celkem	16 835	16 030	16 116	20 906
Podíl na celkových nákladech (%)	39%	35%	35%	41%
Celkem náklady	43 487	45 750	45 759	50 761

Zdroj: Nákladové šetření VÚZE

Tabulka 13-Základní charakteristiky vývoje nákladů

Rok	Náklady	d_{i}	k_i	r_i	y_i/y_o
2004	43487	-	-	-	-
2005	45750	2263	1,05204	0,05204	1,05204
2006	45759	9	1,00020	0,00020	1,05225
2007	50761	5002	1,10931	0,10931	1,16727
Průměr	46439	-	1,05280	-	-

Zdroj: Vlastní výpočet

5.4.1. Odhad trendu a predikce nákladů pro další období

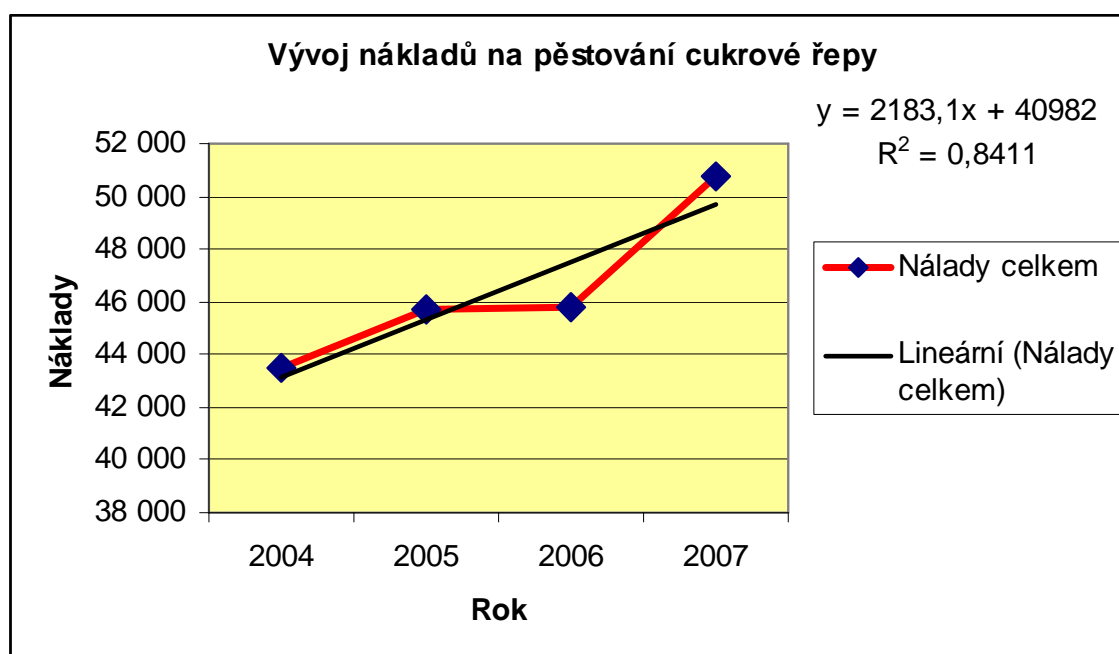
Pro odhad budoucího vývoje nákladů na pěstování cukrové řepy pro roky 2008-2010 byla odvozena lineární trendová funkce, která má tvar $T_t=2183,1*t + 40\ 982$. Výpočet je uveden v samostatné příloze. Odhadované náklady budou vypadat takto:

Tabulka 14-Odhadované náklady na pěstování cukrové řepy

Rok	Náklady
2008	51 897
2009	54 080
2010	56 263
2011	58 446

Jak je vidět, náklady porostou i v dalších letech a to bude vytvářet tlak na pěstitele, kteří, pokud se současně nebudou zvyšovat i dotace, budou muset hledat rezervy ve svém hospodaření. Je možné, že někteří přejdou na pěstování jiné plodiny, ale je také pravděpodobné, že pokud dojde k nárůstu poptávky po biopalivu do automobilů, zůstanou zemědělci u cukrové řepy a jen se změní její využití.

Graf č.2-Vývoj nákladů na pěstování cukrové řepy



5.4.2. Vyhodnocení rentability pěstování cukrovky

K celkovým nákladům byly přiřazeny údaje o výnosech cukrové řepy v jednotlivých letech. Pomocí těchto údajů byly náklady na pěstování cukrovky přepočteny na jednotku plochy. Ze získaných hodnot lze učinit závěr, že takto stanovené náklady vykazovaly již daleko menší růst a to o 6% oproti růstu celkových nákladů, který se pohyboval na úrovni 16%.

Informace o průměrných realizačních cenách cukrovky, které byly získány ze zdrojů ÚZEI, dokládají jejich vývoj přesně tak, jak byla v praxi uplatňována reforma SOTC. V prvních letech po vstupu do EU prudce stoupla realizační cena a to na základě uplatnění opatření EU o minimální ceně cukrové řepy. V důsledku zvýšení garantovaných cen se pohybovala rentabilita cukrové řepy v roce 2004 a 2005 na vysoké úrovni kolem 30%. Od roku 2006, kdy začalo platit nařízení o snižování minimální ceny cukrové řepy, rentabilita výrazně klesla a v roce 2007 je pěstování cukrové řepy ztrátové. Jak již bylo výše uvedeno, je pěstitelům cukrovky snížení minimálních cen kompenzováno „Oddělenou platbou za cukr“.

Vzhledem k výše popsaným vývojům nákladů se dá předpokládat další snižování rentability a možným východiskem pro zlepšení ekonomiky pěstování cukrové řepy je zvyšování hektarových výnosů pomocí agrotechnických opatření.

Tabulka 15-Vývoj míry rentability

Ukazatel/rok	2004	2005	2006	2007
Celkem náklady	43487	45750	45759	50761
Výnos (t/ha)	45,93	52,3	50,26	50,42
Náklady výrobku (Kč/t)	947	875	910	1007
Realizační cena (Kč/t)	1410	1248	1045	894
Zisk/ztráta	463	373	135	-113
Rentabilita	33%	30%	13%	-13%

Zdroj: Vlastní výpočet

6. Diskuze a závěr

České cukrovarnictví prošlo od svého vzniku mnoha změnami, kterými bylo značně ovlivněno. V celé své historii zasáhly do českého cukrovarnického průmyslu vždy nějaké vnější, více či méně očekávané, síly, které působily na vnitřní strukturu tohoto odvětví v České republice. Nejdříve působily vzdálené napoleonské války, poté I. světová válka, po ní následovalo silné oživení a opět útlum v době Velké hospodářské krize ve 30. letech 19. století a opět přerušení kontinuity druhou světovou válkou, po které se po českých zemích přehnala 40.letá vlna socialistického hospodaření. Po pádu komunismu a rozpadu socialistického bloku nastává nová doba pro nové změny v našem tradičním odvětví produkce cukru. A právě po roce 1989, kdy celé české hospodářství prochází složitým „divokým“ a dosud ne zcela dostatečně popsáním patnáctiletým obdobím transformace, přichází dosud možná nejsilnější vnější prvek v podobě vstupu České republiky do Evropské unie. Česká republika bývá od nepaměti nazývána „srdcem Evropy“ a proto je vstup ČR do EU naprosto logickým krokem, kterým se ČR hlásí k „celoevropské“ myšlence.

Byly zde zhodnoceny dopady, které měl tento krok na vývoj českého cukrovarnictví v rámci celé ČR. ČR vstoupila do uskupení států, které více než 40 let společně formovaly svoji zemědělskou politiku. Zemědělská politika patří mezi nejcitlivější politická témata s nesmírným ekonomickým dopadem na každý stát. Navíc v roce 2006 byla uvedena v platnost dosud nejrazantnější a nejradikálnější reforma Jednotné organizace trhu s cukrem, jejímž základním principem je postupné snižování celkové produkce cukru v EU o 6 milionu tun, pokles ceny cukru o 36% a odstranění bariér volnému světovému obchodu.

ČR se již několik let před svým vstupem do EU začala této politice přizpůsobovat. I pro české cukrovary to znamenalo především zvýšit svoji konkurenceschopnost. Cukrovarnické podniky investovaly miliony korun do své modernizace a výsledkem bylo několikanásobné zvýšení průměrného jmenovitého výkonu ve srovnání s rokem 1989. V současné době se pohybuje průměrný jmenovitý výkon na jeden cukrovar na hodnotě 7200 tun. Tento pěkný výsledek je bezesporu pozitivní, nicméně ve srovnání s nejlepšími státy EU je stále ještě hluboko pod jejich úrovní a lze tedy očekávat, že výkon českých cukrovarů v dalších letech ještě poroste. Do cukrovarnické kampaně v roce 2004 nastupovalo 11 cukrovarů, které patřily 6ti cukrovarnickým společnostem. Po spuštění výše zmiňované reformy ukončil svoji činnost nejprve cukrovar ve Vrdech a další rok odevzdala svoji kvótu a opustila český trh společnost Eastern Sugar vlastníci zde tři cukrovary (Hrochův Týnec, Němčice, Kojetín), které byly na

popud SZIF dokonale zdemolovány až do základů. Na konci sledovaného období zůstává v provozu 7 cukrovarů, které produkují množství cukru, které mírně převyšuje stanovenou kvótu ve výši 372 459,207 tun. Množství cukru, které je vyrobeno nad rámec produkční kvóty, kterou stanovila EU pro ČR, musí být vyvezeno mimo území EU bez vývozních subvencí. V prvních dvou letech před přijetím reformy JOTC byla stanovená kvóta složená ze dvou částí A a B. Kvóta B nebyla stanovena zcela podle představ ČR a činila pouhá 3% z kvóty A. České podniky tak mohly uplatnit nároky na vývozní subvence pouze pro množství produkce ve výši 13 653 tun, což zcela prokazatelně neodpovídalo jejich vývoznímu potenciálu. V důsledku toho přišly některé podniky o své tradiční trhy a musely se přeorientovat na nové oblasti především na členské země EU a balkánské země bývalé Jugoslávie. Odchodem společnosti Eastern Sugar přišla ČR o kvótu ve výši 102 472,8 tun. Česká republika je mimo jiné také jedním z největších konzumentů výrobků s obsahem cukru na jednoho obyvatele v EU a v tuto chvíli je celková produkční kvóta pro ČR nižší než činí její spotřeba. Proto ČR nezbyvá nic jiného než chybějící cukr dovážet a to především ze zemí EU. Dalším očekávaným důsledkem může být i snížení spotřeby cukru v ČR v následujících letech.

Čeští pěstitelé cukrové řepy prošli „očistnou kúrou“ již během transformačního období, kdy byly úbytky zemědělské půdy, na kterých byla pěstována cukrová řepa, největší. Od vstupu do EU se snížily osevní plochy o 24 623 ha. Jak zde bylo analyzováno, bude tento sestupný trend s největší pravděpodobností nadále pokračovat a osevní plochy pro pěstování cukrové řepy na výrobu cukru budou dále klesat. V souladu s výše uvedeným se budou muset pěstitelé cukrovky vyrovnat se snižováním minimálních cen cukrové řepy, které jim nezaručují přiměřenou míru rentability a budou se muset spoléhat na dotační politiku EU a zaměřit se hlavně na zvyšování hektarových výnosů. Vidíme zde ale také příležitost k pěstování cukrové řepy pro alternativní využití, pro zpracování na bioetanol. V minulých letech došlo k navýšení osevních ploch pro pěstování cukrovky pro výrobu bioetanolu na 7 246 ha. Pro farmáře je tato forma využití zemědělské půdy atraktivní, protože také využívá možnosti čerpání dotací právě na pěstování energetických plodin v rámci tzv. uhlíkového kreditu. Využití cukrové řepy jako energetické plodiny je v ČR dobře nastartováno a bude záležet ještě na přístupu zákonodárných orgánů, aby dostatečně zvýhodnily a zatraktivnily prodej pohonných hmot s příměsí bioetanolu nebo vysokoprocenního paliva E95. Pro tuto chvíli chybí dostatečná podpora jak pro výrobce bioetanolu tak pro prodejce pohonných hmot i výrobce aut využívající tato paliva a také marketingová podpora, která by přilákala

pozornost občanů k této tématice. Je také zapotřebí sladit problematiku biopaliv se směrnicemi EU.

Pro české spotřebitele je nepochybně pozitivní fakt, že zavedená reforma má za cíl snížit cenu cukru na evropském trhu. Všechny subvence a dotace se v konečném důsledku vždy promítly do konečné ceny výrobků. Vzhledem ke snížení celkové produkce a snížení referenční ceny o 36% lze očekávat ještě mírný pokles ceny cukru na domácím trhu.

Vzhledem k výše zmiňovaným skutečnostem je možné konstatovat, že vstup ČR do EU přinesl cukrovarnickému průmyslu v EU jednoznačně útlum v produkci. Dokladem jsou odevzdaná kvóta Eastern sugar a snížení osevních ploch cukrové řepy. Tento fakt je částečně kompenzován zvýšením výnosů cukrové řepy a zvýšením výkonu a modernizací cukrovarů. Pro další vývoj bude také důležité, jak se bude vyvíjet produkce cukru v nečlenských zemích EU jako je např. Chorvatsko nebo Ukrajina, čímž by české podniky přišly o své možnosti vývozu. Navíc ještě není zcela možné považovat proces restrukturalizace cukrovarnického průmyslu za ukončený a nejsou také dostatečně známy dopady přílivu levného cukru v rámci tzv. preferenčních dohod. Z tohoto pohledu je možné, že ještě některé cukrovary ukončí svoji činnost a s nimi i někteří pěstitelé.

7. Seznam použité literatury

- [1] FOLTÝN, I.: *Dopady agrární politiky na vybrané komodity před a po vstupu ČR do EU*, Praha, Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2008. ISBN 978-80-86671-57-4
- [2] GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ PRO VZDĚLÁNÍ A KULTURU: *Glosář: Instituce, politiky a rozšiřování Evropské unie*. Praha, Informační centrum Evropské unie při Delegaci Evropské komise v České Republice, 2001. ISBN 80-238-6934-5
- [3] GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A ROZVOJ VENKOVA: *Newsletter: Cukerná reforma EU-další logický krok v rámci společné zemědělské politiky nabízí výrobcům cukru dlouhodobou perspektivu*. Praha, ISSN 1830-2092.
- [4] HANÁK, J.: *Průvodce společnou organizací trhů v odvětví cukru*. Praha, Ministerstvo zemědělství 2004. ISBN 80-7084-354-3
- [5] HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., *Statistika pro ekonomy*. Praha, Professional Publishing, 1997. ISBN 80-86419-99-1
- [6] KOL.: *Situační a výhledové zprávy Cukr/Cukrová řepa*. MZE ČR 2004 – 2009
- [7] KUCHYŇKOVÁ, P.: *Reforma tržního řádu cukru*. Brno, Centrum pro studium demokracie a literatury, 2004. Dostupné z http://www.cdk.cz/pdf/analyzy/cukerni_poradek.pdf
- [8] LISTY CUKROVARNICKÉ A ŘEPAŘSKÉ. Praha, Vuc 2005, 2006, 2007, 2008. ISSN 1210-3306. Dostupné z www.cukr-listy.cz
- [9] PETEROVÁ, J.: *Ekonomika výroby a zpracování zemědělských produktů*. Praha, PEF ČZU 2010.
- [10] STRNADLOVÁ, H.: *Odhad vývoje odvětví cukrovky a cukru v ČR po vstupu do EU*. Praha, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, 2003. ISBN 80-86671-07-0.
- [11] SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: *Statistické metody II*. Praha, PEF ČZU 2008
- [12] SVATOŠOVÁ, L., PRÁŠILOVÁ, M.: *Statistické metody v příkladech*. Praha, PEF ČZU 2010

Internetové zdroje citované:

- [13] Bioetanol URL: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Bioetanol>>
- [14] Okopaniny, Pulkrábek Josef,
URL:<http://etext.czu.cz/php/skripta/skriptum.php?titul_key=5>
- [15] Podpora rozvoje a užití bioetanolu v České Republice, autor: Reinbergr Oldřich.
URL:<<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/podpora-rozvoje-a-uziti-bioetanolu-v-ceske-republice>>
- [16] Reforma trhu s cukrem, on-line text
URL:<<http://www.euractiv.cz/zemedelstvi0/link-dossier/reforma-trhu-s-cukrem>>
- [17] Společná zemědělská politika po reformě z roku 1992.
URL:<<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/politiky-eu/zemedelska-politika-reforma-z-roku-1992/1000521/53177/>>
- [18] Vliv reformy na evropské farmáře. URL:<<http://www.spcc.cz/history.html>>
- [19] Výroba cukru na Zbraslavi-kolébka českého cukrovarnictví http://www.cukr-listy.cz/on_line/2008/pdf/232-236.PDF

Internetové zdroje ostatní:

Common organization of sugar market

http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/agricultural_products_markets/160041_en.htm

Communication from the commission to the council and the European parliament

http://ec.europa.eu/agriculture/capreform/sugarprop_en.pdf

Council of the EU: Press release:Agriculture and

fisherieshttp://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/agricult/87095.pdf

České cukrovarnictví po kampani 2007/2008 a výroba bioetanolu http://www.cukr-listy.cz/on_line/2008/pdf/111-113.PDF

Nález Ústavního soudu

http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_l=154/2006&PC_8411_ps=50&PC_8411_text=katalog

Nařízení rady č.1782/2003 [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:03:40:32003R1782:CS:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:03:40:32003R1782:CS:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:03:40:32003R1782:CS:PDF)

Nařízení Rady č. 318/2006 [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:058:0001:0031:CS:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:058:0001:0031:CS:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:058:0001:0031:CS:PDF)

Nařízení Rady č. 319/2006 [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:058:0032:0041:CS:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:058:0032:0041:CS:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:058:0032:0041:CS:PDF)

Nařízení Rady č. 1260/2007 [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:283:0001:0007:CS:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:283:0001:0007:CS:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:283:0001:0007:CS:PDF)

Nařízení Rady č. 1261/2007 [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:283:0008:0012:CS:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:283:0008:0012:CS:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:283:0008:0012:CS:PDF)

Zemědělství a rybolov v letech 2004-2009

<http://www.euroskop.cz/13/13180/clanek/special-zemedelstvi-a-rybolov-v-letech-2004-2009>

Zemědělství: Cukr <http://eur-lex.europa.eu/cs/legis/20091101/chap036060.htm>

8. Přílohy:

Příloha č.1: Výpočet trendové funkce pro osevní plochy cukrovky

Příloha č.2: Výpočet trendové funkce pro vývoj nákladů na pěstování cukrovky

Příloha č.3: Tabulka statistiky komodity cukrovka

Seznam zkratk

ACP	African, Caribbean and Pacific Group of States (země africké, karibské a tichomořské oblasti)
CEFTA	Central European Free Trade Agreement (Středoevropská dohoda o volném obchodu)
EHS	Evropské hospodářské společenství
ES	Evropská společenství
EU	Evropská unie
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade (Všeobecná dohoda o clech a obchodu)
JOT	Jednotná organizace trhu
JZP	Jednotná zemědělská politika
MZe	Ministerstvo zemědělství
SNS	Společenství nezávislých států
SZIF	Státní zemědělský intervenční fond
SZP	Společná zemědělská politika
SOTC	Společná organizace trhů s cukrem
ÚZEI	Ústav zemědělské ekonomiky a informací
WTO	World Trade Organization (Světová obchodní organizace)

Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1: Světová produkce cukru

Tabulka 2: Přehled produkce cukrovky v ČR

Tabulka 3: Průměrný jmenovitý výkon cukrovarů v ČR

Tabulka 4: Rozdělení kvót cukru v ČR v roce 2004/2005

Tabulka 5: Základní ukazatele reformy SOTC

Tabulka 6: Vývoj cukerných kvót

Tabulka 7: Dovoz a vývoz cukru a cukru ve výrobcích

Tabulka 8: Produkce bioetanolu v EU

Tabulka 9: Sklizňové plochy cukrovky pro výrobu bioetanolu

Tabulka 10: Základní charakteristiky vývoje sklizňových ploch cukrové řepy

Tabulka 11: Odhad vývoje sklizňových ploch cukrové řepy

Tabulka 12: Náklady na pěstování cukrové řepy

Tabulka 13: Základní charakteristiky vývoje nákladů na pěstování cukrové řepy

Tabulka 14: Odhadované náklady na pěstování cukrové řepy

Tabulka 15: Vývoj míry rentability

Tabulka 16: Statistika komodity cukrovka

Graf 1: Vývoj sklizňových ploch s trendovou funkcí

Graf 2: Vývoj nákladů na pěstování cukrové řepy

Příloha č.1

Pomocná tabulka pro výpočet

Rok	t_i	y_i	$y_i \cdot t_i$	t^2	\hat{y}
2004	1	68 970	68 970	1	69 013
2005	2	63 170	126 340	4	62 113
2006	3	55 801	167 403	9	55 213
2007	4	44 137	176 548	16	48 313
2008	5	43 987	219 935	25	41 414
Součty	15	276 065	759 196	55	276 067
Průměry	2,5	46 011	126 533	9	46 011

Výpočet lineární trendové funkce:

$$T_t = a + bt$$

$$b = \frac{n \sum t_i y_i - \sum t_i \sum y_i}{n \sum t_i^2 - (\sum t_i)^2}$$

$$a = \frac{\sum y_i}{n} - b_1 \frac{\sum t_i}{n}$$

$$b = (5 \cdot 759\,196 - 15 \cdot 276\,065) / (5 \cdot 55 - 15^2) = -344\,995 / 50 = -6899,9$$

$$a = 276\,065 / 5 - (-6899,9) \cdot 15 / 5 = 379\,563,5 / 5 = 75\,912,7$$

$$T_t = 75\,913 - 6899,9 \cdot t$$

Odhadované plochy

Rok	t	Odhad
2009	6	34 513,60
2010	7	27 613,70
2011	8	20 713,80
2012	9	13 813,90

$$I^2 = 1 - \frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1 - 25\,529\,294 / 501\,615\,494 = 1 - 0,0508 = 0,9491$$

Hodnota indexu determinance potvrzuje správnost použití lineární trendové funkce

Příloha č.2

Pomocná tabulka pro výpočet

Rok	t	y _t	y*t	t ²	y'
2004	1	43 487	43 487	1	43 165
2005	2	45 750	91 500	4	45 348
2006	3	45 759	137 277	9	47 531
2007	4	50 761	203 044	16	49 714
Součty	10	185 757	475 308	30	185 758
Průměry	2,5	46 439	118 827	8	30 960

Výpočet lineární trendové funkce:

$$T_t = a + bt$$

$$b = \frac{n \sum t_i y_i - \sum t_i \sum y_i}{n \sum t_i^2 - (\sum t_i)^2}$$

$$a = \frac{\sum y_i}{n} - b_1 \frac{\sum t_i}{n}$$

$$b = (4 * 475308 - 10 * 185757) / (4 * 30 - 100) = 43662 / 20 = 2183,1$$

$$a = 185757 / 4 - 2183,1 * 10 / 4 = 46439,25 - 5457,75 = 40981,5$$

$$T_t = 40\,981,5 + 2183 * t$$

Odhad nákladů

Rok	t	Náklady
2008	5	51 897
2009	6	54 080
2010	7	56 263
2011	8	58 446

$$I^2 = 1 - \frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{4\,501\,481}{28\,331\,109} = 1 - 0,159 = 0,841$$

Hodnota indexu determinance potvrzuje správnost použití lineární trendové funkce.

Příloha č.3

Tabulka 16-Statistika komodity cukrovka

Parametr, jednotka	2009/2010*	2008/2009	2007/2008	2006/2007	2005/2006	2004/2005
Počet pěstitelů celkem (řepa na cukr, líh aj.)	711	718	767	866	901	935
Průměrná plocha řepy na 1 pěstitele (ha)	76	71	65	64	73	76
Osevní plocha řepy k výrobě cukru (ha)	46 472	43 987	44 137	55 801	65 569	71 095
Počet činných cukrovarů (ks)	7	7	7	10	11	11
Průměrná délka kampaně (dny)	93,4	85,6	83,4	72,3	86,8	94,3
Sklizňová plocha řepy pro výrobu cukru (ha)	46 472	43 987	44 137	55 801	63 170	68 970
Řepa zpracovaná na cukr (t)	2 831 931	2 564 883	2 414 713	2 993 344	3 430 635	3 487 773
Výnos bulev (t/ha)	60,94	58,31	54,71	53,64	54,31	50,57
Cukernatost (%)	16,85	18,04	16,47	18,41	18,7	18,53
Výnos polarizačního cukru (t/ha)	10,27	10,52	9,01	9,87	10,16	9,37
Výroba bílého cukru z řepy z ČR (t)	431 818	414 673	353 901	470 488	558 879	558 417
Výroba bílého cukru z řepy mimo ČR ⁺ (t)	47 000	–	–	–	–	–
Výnos bílého cukru (t/ha)	9,3	9,42	8,02	8,43	8,84	8,1
Výtěžek bílého cukru z řepy (%)	15,25	16,17	14,66	15,72	16,29	16,01
Výroba melasy 50 P (t)	77 581	80 180	97 780	110 000	130 986	140 208
Zásoba cukru v cukrovarech k 31. 1. (tis. t)	331	326,9	316,8	268,4	232,2	107

Zdroj: LCaŘ