

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA

FAKULTA PROVOZNĚ EKONOMICKÁ

Katedra obchodu a financí



Analýza produkce mléka

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Kateřina Kovářová, Ph.D.

Autor diplomové práce:

Bc. Štěpánka Severová

©Praha, 2011

Čestné prohlášení

Prohlašuji,

že diplomovou práci na téma „**Analýza produkce mléka**“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí 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

Chtěla bych poděkovat paní doc. Ing. Kateřině Kovářové, Ph.D. za vedení a odbornou pomoc při tvorbě diplomové práce . Dále bych chtěla poděkovat panu Drábkovi ze zemědělského podniku Rolnická a.s. Králíky za pomoc a ochotu poskytovat informace, které mi byly nápomocné.

Analýza produkce mléka

Analysis of Milk Production

Souhrn

Diplomová práce se zabývá charakteristikou komodity mléko z hlediska složení, jakostních požadavků na syrové kravské mléko a faktorů, ovlivňujících zpeněžování. Následně byla řešena úroveň produkce mléka v České republice za období 2002-2008 z hlediska faktorů, působících na konečný objem produkce jako je výkupní cena mléka, nákladovost a rentabilita výroby. Práce se dále zabývala modelováním závislosti produkce mléka na stavech dojnic, spotřebě mléka a prodejní ceně polotučného mléka a následnou predikcí budoucího vývoje. Dále se věnovala analýze produkce mléka v podniku ROLNICKÁ a.s. Králíky, kde byla řešena především rentabilita a ekonomická efektivnost chovu skotu za období 2005-2009. Zjištěné výsledky z podniku byly předmětem komparace s celorepublikovými údaji. V závěru práce byla vyhodnocena celková situace v odvětví, zejména na základě rentability, nákladovosti a cenového vývoje výkupních cen, a navržena řešení pro zlepšení ekonomické efektivnosti produkce mléka v České republice.

Klíčová slova

Produkce mléka, jakost, cena, nákladovost

Summary

Diploma thesis deals with the characteristics of milk in terms of milk composition, quality requirements for raw cow's milk and the factors influencing the process of liquidation. It was subsequently dealt with the level of milk production of the Czech republic for the period 2002-2008 in terms of the factors acting on the final volume of production as the purchasing price of milk, cost and profitability of the production. The thesis also discussed modeling dependence milk production of the number of dairy cows, milk consumption and sales price and future production development. Furthermore, thesis deals with analysis of milk production in the company ROLNICKÁ a.s. Králíky, where was solved the problem of primarily profitability and economic efficiency of dairy cows per year 2005- 2009. A summary of results from the company was the subject of comparison with federal data. The conclusion was to evaluate the overall situation particular sector based on profitability, cost and price development of purchase prices and suggested solutions to improve the economic efficiency of milk production in the Czech republic.

Key words

Milk production, quality, price, cost

Obsah

1. ÚVOD	11
2 . CÍL PRÁCE	13
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	14
3.1. Charakteristika mléka	14
3.2 Senzorické vlastnosti mléka	19
3.3 Fyzikální a chemické vlastnosti mléka	20
3.4 Činitelé, ovlivňující složení a jakost mléka	21
3.5 Produkce mléka v prvovýrobě	24
3.5.1 Získávání mléka	24
3.5.2 Ošetření mléka po nadojení	25
3.5.3 Skladování mléka	26
3.6 Jakostní požadavky na syrové kravské mléko	27
3.7 Nákup a zpeněžování mléka	31
3.7.1 Mlékárny	31
3.7.2 Přímý prodej	31
3.8 Faktory, ovlivňující produkci mléka	33
3.8.1 Náklady na produkci	33
3.8.2 Stavby dojnic, dojivost a spotřeba mléka	35
3.8.3 Mléčné kvóty a přímé platby	37
3.8.4 Současná situace na světovém trhu s mlékem	40
4 METODIKA PRÁCE	44
4.1 Vlastní postup zpracování práce	44
4.2 Charakteristika vybraného podniku	47
5. VLASTNÍ VÝSLEDKY A DISKUSE	50
5.1 Vývoj produkce mléka na trhu v ČR	50
5.1.1 Cenový vývoj	50
5.1.2 Nákladovost a rentabilita ve výrobě mléka	52
5.1.3 Produkce mléka v ČR	57
5.2 Analýza závislosti produkce mléka na vybraných faktorech	59
5.2.1 Elementární charakteristiky Stavů dojnic	59
5.2.2 Elementární charakteristiky spotřeby mléka	61
5.2.3 Elementární charakteristiky průměrné spotřebitelské ceny polotučného mléka	63
5.2.4 Elementární charakteristiky produkce mléka	65
5.2.5 Regresní model	67
5.2.6 Časová prognóza vývoje	68

5.3 Analýza produkce mléka v zemědělském podniku	69
5.3.1 Štavy dojnic, mléčná užitkovost.....	69
5.3.2 Nákladovost produkce mléka	70
5.3.3 Výkupní cena mléka.....	72
5.3.4 Celkové tržby a rentabilita podniku	73
6 ZÁVĚR.....	78
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	82
8 PŘÍLOHY.....	88

1. Úvod

Ke stavbě těla a zajištění životních funkcí organismu potřebuje člověk přísun všech hlavních složek potravy. Právě mléko obsahuje všechny důležité látky jako jsou tuky, cukry, bílkoviny, vitamíny a stopové látky. Význam mléka je tak spjat již s prvopočátky naší civilizace.

V současnosti je kladen vysoký důraz na kvalitu mléka z hlediska nadměrného množství nežádoucích mikroorganismů a cizorodých látek jako jsou antibiotika, pesticidy a další. Kvalitu mléka je proto nutné sledovat a s těmito kroky začínat již v prvovýrobě, kdy se producenti zaměřují na kvalitu krmiva, celkovou zdravotní situaci dojníc, kontrolu mikroklimatu, techniku dojení atd. Cílem této kontroly je zabezpečit standardní kvalitu a jakost mléka kvůli následnému prodeji a díky tomu realizovat peněžní zisk z prodeje mléka.

V roce 2008 se nejen v České republice, ale v celém světě projevil účinky ekonomické krize, které zasáhly také zemědělství. Mnoho producentů mluví o tzv. „mléčné krizi“, která srazila výkupní ceny mléka mnohdy pod 7 Kč za litr mléka, což zdaleka neodpovídá výši vynaložených nákladů na produkci. I přesto, že jsou od roku 2004 po vstupu do Evropské unie vypláceny dotace, nestačí tyto částky dlouhodobě pokrýt ztrátu u mnoha producentů, kteří se tak rázem ocitly v záporném hospodářském výsledku.

Snahy o zvýšení celkového vyprodukovaného množství mléka v ČR jsou limitovány přijatými mléčnými kvótami, které zavedla Evropská unie pro většinu členských států. Překročení takto nastavených kvót vede k tvrdým finančním postihům producentů, tudíž není možné se touto cestou snažit zvyšovat tržby za prodané mléko. Vlivem těchto nepříznivých ekonomických podmínek dochází ke každoročním úbytkům stavů dojníc, kdy nerentabilita produkce nutí producenty zaměřit se buď na jiné odvětví zemědělství či přeorientovat se na chov krav bez tržní produkce mléka.

Navzdory snižujícím se stavům zvířat se rok od roku zvyšuje mléčná užitkovost dojníc, což je příznivý fakt především z hlediska zlepšujících se hygienických opatření, kvality krmiv a celkového zdravotního stavu stád.

Z celkové ekonomické situace lze také vyvodit snižující se agrární vývoz komodity mléka do Evropské unie, který ovšem díky současnému snižování importu neovlivňuje záporně saldo zahraničního obchodu s mlékem. Tradičními dodavateli a odběrateli jsou sousední státy České republiky, především Německo, Polsko a Slovensko. Především pak přes 50 % exportu mléka je realizováno do Německa. Tento fakt má jasné opodstatnění v podobě významného mlékárenského zpracovatele Müller se sídlem v Drážďanech, se kterým má mnoho producentů sjednanou smlouvu o odběru mléka.

Budoucnost mléčného průmyslu v České republice je zatím nejasná. Pokud se dlouhodobě nezlepší úroveň výkupních cen mléka, je možné, že tradiční výroba mléka bude postupně ustupovat ve prospěch jiných odvětví zemědělství a také ve prospěch zvyšujícího se importu mléka a mléčných výrobků nejen ze států Evropské unie, ale také států jako je například Čína, která má v současnosti nejvyšší ekonomický a produkční potenciál.

2 . Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce bylo provedení analýzy produkce mléka v České republice a zhodnocení stavu s návrhem na zlepšení situace pomocí přijetí legislativních a nelegislativních opatření.

Prvním dílčím cílem byla charakteristika úrovně produkce mléka z hlediska cenového vývoje, nákladovosti a rentability výroby mléka za sledované období 2002-2008.

Druhým dílčím cílem bylo modelování závislosti úrovně produkce mléka na stavech dojnic, spotřebě mléka a spotřebitelské ceně polotučného mléka pomocí regresní analýzy. Následovalo stanovení odhadu budoucího vývoje produkce pro období 2009-2013 spolu s komparací předběžné výše produkce pro rok 2009.

Třetím dílčím cílem byla analýza produkce mléka v podniku ROLNICKÁ a.s. Králíky s důrazem na vyhodnocení rentability a nákladovosti výroby mléka.

3. Literární rešerše

3.1. Charakteristika mléka

Definice mléka

Mléko je klíčová základní surovina, určena pro výrobu mléčných produktů. Bezpečnost a kvalita těchto produktů je silně ovlivněna charakteristikou mléka (GRIFFITHS, 2010).

Mléko je produktem mléčné žlázy, vylučovaný delší či kratší dobu po porodu a jeho vlastní použití je pro výživu mláďete. Mluvíme-li obecně o mléku, máme vždy na mysli mléko kravské (ČERVENKA, 2006).

Podle TEPLÉHO, (1979) je **mléko** velmi složitý polydisperzní systém, v němž se jednotlivé složky různě uplatňují a ovlivňují jeho fyzikální vlastnosti a nutriční hodnotu. Jako v každém biologickém materiálu je i v mléce zastoupení jednotlivých složek více či méně variabilní.

Druhy mléka

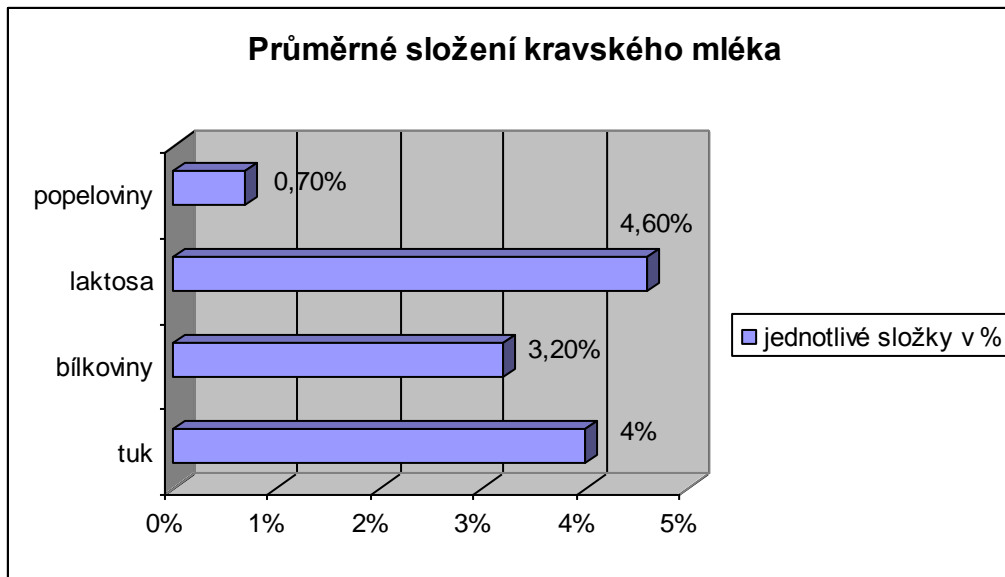
Podle ČERVENKY, (2006) mléka různých druhů zvířat můžeme rozdělit do dvou skupin, které se od sebe liší fyzikálními vlastnostmi a složením mléka, zejména poměrným obsahem kaseinu k ostatním mléčným bílkovinám.

- 1) Mléko albuminové-** je mléko všežravců, masožravců a býložravců, s jednoduchým žaludkem. U těchto druhů mléka tvoří albumin a globulin nejméně třetinu obsahu mléčných bílkovin. Sem patří např. mléko kobyli, oslí, hroší, sloní.
- 2) Mléko kaseinové-** má nejméně 75% kaseinu z celkového podílu mléčných bílkovin. Je to především mléko kravské, ovčí, kozí, bývolí, velbloudí, sobí a lamí. Mléko kaseinové má základní význam pro mlékařství tím, že kasein má schopnost kysáním srážet v souvislou kyšku a sýřením vzniká kompaktní sýřenina (ČERVENKA, 2006).

Složení mléka

Složení mléka je určeno druhovou příslušností, vlivem plemene, stádia a pořadí laktace, výživy aj.(graf 1).

Graf 1 Složení kravského mléka



Zdroj: KADLEC, (2002).

Voda

ČERVENKA, (2006) uvádí, že voda je nositelem a rozpustidlem celého systému mléka. Její obsah kolísá především v závislosti na obsahu tuku a to tak, že při vyšší tučnosti mléka se obsah vody snižuje a naopak.

V mléce je obsažena voda volná, tvořící s některými složkami mléka pravý roztok, nebo vázaná. Volnou vodu je možno lehce oddělit a ztráty, ke kterým dochází při sušení nebo mrazení jsou především ztráty volné vody.

Mléčný tuk

GAJDŮŠEK, (2003) se domnívá, že mléčný tuk dříve býval jedním z hlavních kvalitativních ukazatelů mléka a rovněž jedním z hlavních kritérií při zušlechťování mléčného skotu. Mléčný tuk má velmi komplikované složení a strukturu.

Kvalita tuku je druhově specifická, zodpovídá za specifickou vůni mléka a z mastných kyselin podílejících se na výstavbě tuku je asi 1/3 nenasycených. Tuk mléka je hlavním zdrojem energetického obsahu mléka a je vysoce stravitelný, jeho významnou úlohou je přenos vitamínů rozpustných v tucích. Tuk je v mléce rozptýlen v drobných kuličkách (2-5 μ m) obalených tenkou bílkovinnou blankou, která omezuje jejich slévání.

Mléčný tuk se z mléka získá jako smetana odstředěním. Ze smetany se stloukáním získává máslo (KADLEC, 2002).

Mléčné bílkoviny

ČERVENKA, (2006) konstatuje, že mléčné bílkoviny jsou z nutričního hlediska nejvýznamnější složkou mléka. Patří do skupiny plnohodnotných bílkovin, neboť obsahují všechny nenahraditelné esenciální aminokyseliny nezbytné pro normální výživu. Velmi důležitý je rovněž vzájemný poměr těchto aminokyselin, který je v mléčných bílkovinách základem jejich vysoké stravitelnosti.

Z jednoduchých bílkovin se v mléce nacházejí bílkoviny mléčného séra, albumin a globulin. Nejdůležitější složkou je kasein, který obsahuje fosfor. Kasein je důležitý pro technologii zpracování mléka, protože ho lze vysrážet z mléka. Zastoupení bílkovin v mléce uvádí tabulka 1.

Tab.1 Zastoupení bílkovin v mléce

<i>Bílkoviny v mléce</i>	
Kasein	3,30%
Albumin	0,50%
Globulin	0,01%

Zdroj: ČERVENKA, (2006).

Mléčný cukr (laktóza)

KADLEC, (2002) uvádí, že laktóza je disacharid, složený z jedné molekuly glukózy a galaktózy.

Má v mléce význam především energetický. Z nutričního hlediska má příznivý vliv na trávení, protože podporuje peristaltiku střev. Je nositelem charakteristicky lehce nasládlé chuti mléka. Z technologického hlediska je základem pro výrobu tekutých zakysaných mléčných výrobků a sýrů. Je však také příčinou snížení trvanlivosti mléka, neboť při jeho nehygienickém získávání v prvovýrobě je snadno enzymaticky rozkládána až na kyselinu mléčnou, která při zvýšeném množství způsobuje kysání, srážení až znehodnocování mléka (ČERVENKA, 2006).

Minerální látky (popeloviny)

Jsou v mléce přítomny v různých formách. Jednak jsou v mléčném séru v roztoku nebo koloidní formě a jednak jsou vázány na některé organické součásti mléka. (GAJDŮŠEK, 2003)

Nejvíce je zastoupen draslík, který představuje asi 25% všech minerálních látek.

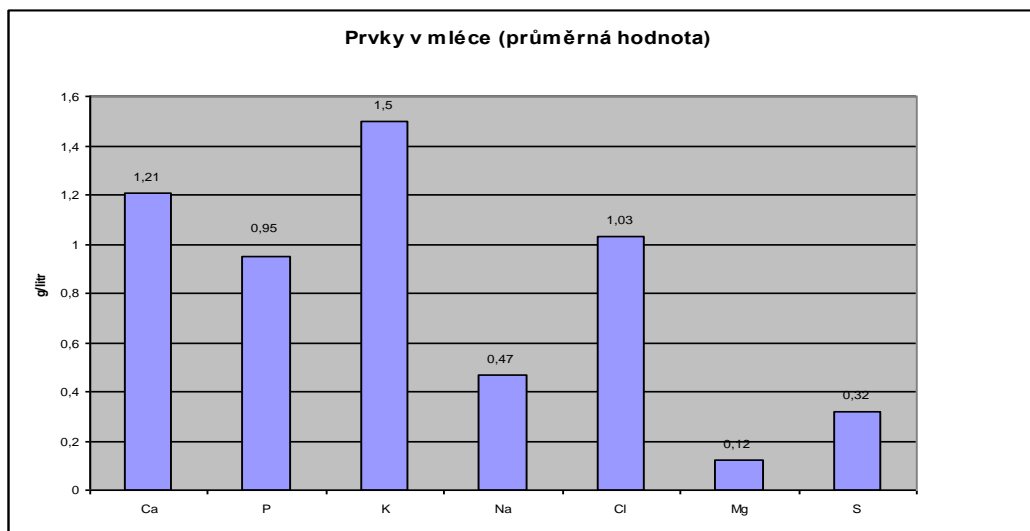
Kromě mléčných solí obsahuje mléko i **stopové prvky** jako zinek, železo, fluor, měď, jód, kobalt, mangan a některé další. Zastoupení vybraných prvků uvádí tabulka 2 a graf 2.

Tab.2 Zastoupení stopových prvků v mg mléka

Obsah stopových prvků v mg	
<i>prvek</i>	<i>množství na Kg</i>
Co	0,25
Cu	0,66
Zn	0,42
Fe	0,65
Sn	0,11

Zdroj: ČERVENKA, (2006).

Graf 2 Zastoupení minerálních látek v mléce



Zdroj: GAJDŮŠEK, (2003).

Z hlediska racionální výživy je nejdůležitější obsah vápníku, protože mléko a mléčné výrobky jsou jeho hlavním zdrojem ve výživě lidí a to zejména proto, že má na rozdíl od jiných zdrojů vysokou využitelnost.

Vitamíny

Jsou obsaženy v mléce téměř v optimálním množství. Mléko obsahuje většinu vitamínů obou hlavních skupin tj. vitaminy rozpustné v tucích a vitaminy rozpustné ve vodě. Z první skupiny jsou to vitaminy A, D, E, K.

ČERVENKA, (2006) se domnívá, že z vitamínů rozpustných ve vodě má v mléce největší význam obsah prakticky všech vitamínů skupiny B. GAJDŮŠEK, (2003) uvádí například riboflavin, thiamin, folacin či pantothenovou kyselinu. Poměrně málo obsahuje mléko vitamín C, kolem 5-30 mg v kg. Vitamín C je velmi citlivý na teplotu i k oxidačním vlivům, takže jeho obsah se během skladování a zpracování značně snižuje.

Plyny

Plyny se v čerstvě nadojeném mléce vyskytují až v osmi objemových procentech. Z toho připadá nejvíce na oxid uhličitý, méně na kyslík a dusík. Obsah plynů se po nadojení při styku se vzduchem snižuje a to zejména obsah oxidu uhličitého.

Enzymy

Podle toho na kterou složku mléka jsou enzymy vázány, je TEPLÝ, (1979) dělí do čtyř skupin:

- a) Enzymy vyskytující se ve formě pravého roztoku v mléčném séru- kataláza, peroxidáza, lysozym, ribonukleáza.
- b) Enzymy vázané na tukové kuličky- xantinoxidáza, aldoláza, amyláza.
- c) Enzymy vázané na kaseinovou složku- lipázy a proteázy.
- d) Enzymy vázané na lipoproteinové částice- např. alkalická fosfatáza.

Nadojené syrové mléko je na enzymy chudé, pocházejí pravděpodobně z buněk mléčné žlázy nebo filtrací z krve. Lipázy v mléku štěpí tuk na mastné kyseliny, monoglyceridy, diglyceridy a glycerol. Jsou původci charakteristické hořké žluklé chuti.

Cizorodé látky v mléce

Rezidua cizorodých látek představují riziko pro zdravotní nezávadnost krmiv hospodářských zvířat. Patří sem rezidua chemických prvků, rezidua polychlorovaných látek, biologicky aktivních látek, pesticidních látek a plísní. Cizorodé látky dělíme dle původu na sekreční a postsekreční.

- **Cizorodé látky sekreční:** pesticidy, veterinární léčiva, toxické prvky jako arsen, olovo, měď, mykotoxiny, organické kontaminanty, radionuklidy, atd..
- **Cizorodé látky postsekreční jsou:** toxické prvky, mykotoxiny, nitráty aj. (KRATOCHVÍL, 1988).

3.2 Senzorické vlastnosti mléka

GAJDŮŠEK, (2003) uvádí, že k základním sensorickým vlastnostem mléka patří chuť, barva, vůně a konzistence.

Chuť

Sladkost u mléka způsobuje laktóza. Kromě laktózy se částečně podílejí na chuti i mléčný tuk a fosfatidy (GAJDŮŠEK, 2003).

Chuť mléka je čistá mléčná, bez cizích příchutí a pachů, u trvanlivého mléka může být nasládlá, mírně vařivá či mírně karamelová (DRAGOUNOVÁ, 2003).

Barva

Bílou až slabě krémovou neprůhlednou barvu mléka určuje mléčný tuk a také kasein (GAJDŮŠEK, 2003).

DRAGOUNOVÁ, (2003) konstatuje, že u odstředěného mléka je tato barva až s lehce namodralým odstínem.

Krémově žlutá barva je závislá na obsahu karotenoidů, rozpuštěných v mléčném tuku (GAJDŮŠEK, 2003).

Vůně

GAJDŮŠEK, (2003) se domnívá, že čerstvé nadojené mléko nemá zvláštní výraznou vůni. Avšak velmi často pohlcuje pachy z okolního prostředí. Proto je nutné věnovat mimořádnou pozornost místu, kde je mléko získáváno a uchováváno.

Konzistence

Mléko by měla být stejnorodá tekutina bez usazenin, ovšem u trvanlivého mléka se připouští ojedinělý výskyt usazeniny na stěnách obalu (DRAGOUNOVÁ, 2003).

Konzistence je ovlivněna vysokým podílem vody (GAJDŮŠEK, 2003).

3.3 Fyzikální a chemické vlastnosti mléka

Měrná hmotnost podle KRATOCHVÍLA, (1988) patří k nejdéle sledovaným fyzikálním vlastnostem mléka. Hmotnost směsného syrového mléka se v podmínkách ČR pohybuje okolo 1,028- 1,032 g.cm⁻³. Specifická hmotnost snižená pod 1,028 g.cm⁻³ je předběžným ukazatelem přidání vody (GAJDŮŠEK, 2003).

Bod mrznutí

Mléko mrzne při teplotě pod 0 °C. Průměrný bod mrznutí je -0,550 °C (ZADRAŽIL, 2002).

Kyselost

A) Titrační kyselost

Vždy je vyjadřovaná množstvím NaOH známé koncentrace, který byl spotřebován k neutralizaci 100ml mléka (ZADRAŽIL, 2002).

B) Aktuální kyselost

Vyjadřuje se hodnotami pH. Rozsah je dle GAJDŮŠKA, (2003) udáván mezi 6,4- 6,8.

Viskozita mléka

KRATOCHVÍL, (1988) zjistil, že při pohybu vrstev kapaliny vůči sobě dochází k tzv. vnitřnímu tření. Vrstva, která se pohybuje rychleji je ve svém pohybu „brzděna“. Koeficient viskozity patří mezi nejdůležitější parametry, charakterizující vlastnosti kapalin, udávající schopnost kapaliny pohybovat se vůči svému okolí. Měření spočívá v kvantitativním hodnocení pohybu kapaliny vůči okolí.

Mléko vykazuje větší viskozitu než voda vzhledem k obsahu tuku ve formě tukových kapének a k makromolekulám bílkovin (ZADRAŽIL, 2002).

3.4 Činitelé, ovlivňující složení a jakost mléka

Hlavní činitelé ovlivňující jakost a složení mléka jsou: vliv plemenné příslušnosti, zdravotní stav, výživa, stáří, vliv doby laktace, vliv prostředí a vliv onemocnění, vliv dojivosti

Plemenná příslušnost

Všeobecně lze říci, že plemena s vyšší produkcí mléka mají menší obsah tuku a bílkovin. Plemenářskou prací lze zvyšovat jak obsah tuku, tak obsah bílkovin. Plemenná příslušnost však může ovlivňovat i technologické vlastnosti mléka (ČERVENKA, 2002).

KRATOCHVÍL, (1988) uvádí, že velikost tukových kapének je do značné míry závislá na plemeni. Např. plemeno Jersey se vyznačuje vysokým obsahem nejen tuku, ale i velkými tukovými kuličkami a vyšším obsahem beta-karotenu. Podporuje to snazší odsmetaňování a tvorbu máselného zrna.

Vliv výživy

Krmivo ovlivňuje množství, složení a zejména tučnost mléka. Při nedostatečné výživě se snižuje množství nadojeného mléka i některých jeho složek. Pokles tučnosti a změny ve složení mléčného tuku se projevuje při náhlých změnách krmení již za jeden či dva dny. Některá krmiva mohou ovlivňovat smyslové vlastnosti mléka i způsobovat tzv. vady mléka. Např. větší dávky olejin vyvolávají příchut' po oleji, což bývá typické u másla (ČERVENKA, 2002).

Vliv doby laktace

Laktací nazýváme dobu, po kterou dojnice produkuje mléko. V první fázi laktace před porodem a určitou dobu po porodu produkuje mléčná žláza kolostrum (mlezivo). Kolostrum je určeno pro výživu mláďete. Poté se začne produkovat zralé mléko. Během laktace, která u krávy trvá průměrně 300-310 dní, se mění především množství mléka než samotné složení. Průběh produkce mléka zobrazuje tzv. laktační křivka (ČERVENKA, 2002).

Z hlediska mléčné produkce dojeného skotu je nejdůležitější zejména první třetina laktace. V této době je dojnice schopna vyprodukovat téměř polovinu množství mléka za danou laktaci. Množství vyprodukovaného mléka je ovlivněno mnoha faktory. Maximální produkce prvotetek se pohybuje obvykle na 80 % produkční schopnosti dojnic na druhé laktaci a 75 % užitkovosti dospělých krav.

Krávy na druhé laktaci mohou dosahovat 90 % výkonnosti dospělých zvířat. K poklesu laktační křivky dochází postupně, a to o 0,2 až 0,3 % za den. V našich podmínkách se běžně dojí dvakrát denně. Je však známo, že při zvýšení frekvence na třikrát denně, zvláště v první fázi laktace, dochází k podpoření mléčné produkce a zvýšení užitkovosti asi o šest až dvacet procent, přičemž zvýšení produkce je více patrné u prvotetek než u krav na

druhé a vyšší laktaci. Častější dojení je však ekonomicky výhodné teprve u vysoce užitkových dojnic, které vyprodukují víc než 9000 kg mléka za laktaci (RÁKOS, 2001).

Vliv zdravotního stavu

Tvorba a vylučování mléka probíhá v souladu s činností celého organismu, a proto každá fyziologická změna působí nepříznivě nejen na užitkovost, ale i na složení a technologické vlastnosti mléka. Jsou známy mastitidy (záněty) vemena a celková horečnatá onemocnění, která způsobují znehodnocení mléka (KRATOCHVÍL, 1988).

ČERVENKA, (2002) upozorňuje, že zásadně je třeba vzít v potaz, že mléko takto změněné není vhodné ani k přímému konsumu, ani k dalšímu technologickému využití.

Vliv počtu somatických buněk

Somatické buňky jsou buňky a útvary z krve a z mléčné žlázy. Patří mezi ně leukocyty, lymfocyty, monocyty, erytrocyty, fibrin a buňky epitelu. Množství somatických buněk v mléce ovlivňuje kvalitu především proto, že enzymy obsažené v somatických buňkách mohou rozkládat různé složky mléka. To může způsobit jeho kratší životnost, slanou nebo kyselou chuť finálních výrobků. Počet buněk narůstá zejména při postižení imunitního systému infekcí (KOLEKTIV AUTORŮ, 2007).

Překročení počtu somatických buněk přes 1 000 000 v ml bývá znakem infekce s podezřením na výskyt mastitidy, která nepříznivě ovlivňuje jak zdravotní stav dojnice, tak kvalitu mléka (GRIFFITH, 2010).

PEŠEK, (1999) zmiňuje, že hlavní příčinou zvýšení PSB v mléce je onemocnění mléčných žláz zánětem, dále metabolická onemocnění a fyziologické vlivy jako například věk, sezónní vlivy atd. Následující tabulka 3 znázorňuje dělení mléka do tříd jakosti.

Tab.3 Dělení mléka do tříd jakosti dle CPM a PSB

	Třída jakosti	
	Q.	I.
PSB na 1 ml	300 000	400 000
CPM na 1 ml	50 000	100 000

Zdroj: KADLEC, (2002).

Hygiena získávání mléka

KADLEC, (2002) uvádí, že mléko zdravé dojnice je téměř sterilní, ale při dojení se nelze vyhnout jeho kontaminaci. Je nutno zajistit hygienické podmínky dojení (dojícího zařízení, čistotu vemene, prostředí dojírny atd.) a zabránit rozvoji kontaminujících mikroorganismů vychlazením mléka.

3.5 Produkce mléka v prvovýrobě

3.5.1 Získávání mléka

Spouštění mléka

Při masáži vemene dochází u dojnice v čidlech mléčné žlázy tzv. mechanoreceptorech, termoreceptorech a baroreceptorech k přeměně uplatňovaných podmětů na nervový vzruch. Mechanoreceptory a termoreceptory jsou uloženy zvláště v kůži struků, baroreceptory ve stěnách dutinového systému mléčné žlázy. Významné je souběžné spolupůsobení všech tří faktorů stimulace vemena.

Nervový vzruch se přenáší dostředivými nervovými drahami do hypotalamu (části mozku), který předá podnět zadnímu laloku hypofýzy k uvolnění a vyplavení hormonu oxytocinu do krevního oběhu. Během 30 až 60 sekund po uvolnění se dostává oxytocin do mléčné žlázy, kde vyvolává stah buněk. Vnitrovemenní tlak mléka se pak zvyšuje.

Účinnost oxytocinu během vyprazdňovacího reflexu je 6 až 8 minut. Po této době se rozkládá a mizí. Proto musí být dojení dostatečně rychlé, aby v tomto intervalu proběhlo. Každé pomalé dojení je nutno hodnotit nepříznivě z hlediska fyziologie uvolňování mléka (TEPLÝ, 1979).

Dojení a dojící zařízení

Mléko se na zemědělské farmě získává strojním dojením převážně dvakrát denně (KADLEC, 2002).

Vlastnosti dojící soupravy do značné míry ovlivňují kvalitu dojení. Nejdůležitější součástí dojírní soupravy je sběrač. Jeho konstrukce by měla zajistit plynulé odvádění mléka,

vytékajícího z jednotlivých struků. Vnitřní objem významně ovlivňuje stabilitu podtlaku. V současnosti se pohybuje v rozmezí 300-500 cm³. Důležitou částí je pryžová návlečka, která přichází bezprostředně do styku se strukem, tudíž její konstrukce musí umožnit rychlý odtok mléka, zabránit vtahování struku a mít masážní účinek. Podtlak, kterým je mléko vytlačováno se pohybuje okolo hodnot 42-46 kPa (KOLEKTIV AUTORŮ, 1996)

Prvním úkonem před dojením je umýt vemeno teplou vodou. Po přípravě k dojení se ihned nasazují strukové násadce, nejpozději do jedné minuty po skončení umývání vemena. Jakmile tok mléka ustane, je třeba přejít k dodojování (TEPLÝ, 1979).

3.5.2 Ošetření mléka po nadojení

TEPLÝ, (1979) uvádí, že nadojené mléko se ihned musí přenést ze stáje do mléčnice, kde se precedí nebo filtruje, větrá a chladí. Čerstvě nadojené mléko snadno pohlcuje pachy ze stájového vzduchu, proto se musí vyčistit. Čištění mléka musí následovat ihned po dojení, aby se nečistoty, které vnikly do mléka, nemohly rozpustit a aby nebyly do mléka vyplaveny škodlivé mikroorganismy.

- **Cezení mléka-** je to nejstarší způsob čištění mléka. Používají se tzv. cedřáky, které se nasadí na konve, do kterých mléko po vyčištění teče a nečistoty se zachytí na plachetce. Tato metoda má však řadu nevýhod. Například se plachetka často zanáší. Výsledek cezení závisí rovněž na materiálu, z kterého je plachetka zhotovena. Nesmí být ani příliš řídká, ani příliš hustá. Plachetky se velmi špatně čistí a těžko se udržují sterilní.
- **Filtrace-** Většina nečistot se pomocí filtrace dá odstranit, podmínkou však je filtr vhodné konstrukce a přiměřená hustota vatové vložky. Filtr je vlastně vatová vložka, vložená mezi dvěma sítý. Tento filtr se většinou nasazuje na konec mléčného potrubí. Podobné riziko jako je u cezení má také filtr, tedy zanášení. V době, kdy není dojící zařízení v provozu, se vatové vložky a filtry čistí a dezinfikují současně s dojícím zařízením.

- **Odstředění**- pomocí odstředivek na nízkých otáčkách.

Chlazení mléka

KRATOCHVÍL, (1988) definuje teplotu mléka po nadojení jako vhodnou pro růst mnohých druhů bakterií, proto je nutné mléko po nadojení zchladit, aby nedošlo k přemnožení mikroorganismů. Chlazením se mikrobi v mléce neničí, ale pouze se omezuje jejich množení. Na chlazení a jeho účinnosti je velmi závislá jakost mléka, použitelnost a trvanlivost.

KADLEC, (2002) udává teplotu chlazení v intervalu 4-6°C, KRATOCHVÍL, (1988) uvádí až 8°C.

Mléko by mělo být nejpozději do dvou dnů od zchlazení dále zpracováno. Pokud by k tomu nedošlo, nastává relativně rychlý rozvoj nežádoucích mikroorganismů (KADLEC, 2002).

Zařízení na chlazení mléka

- **Chladicí tank**- tank má vanu na ledovou vodu, na níž je umístěn ležatý tank na mléko. Vnější a vnitřní plášť vany je z nerezové oceli a prostor mezi pláštěmi je vyplněn izolační hmotou. V dolní části vany, naplněné vodou, je trubkový výparník a dále čerpadla, která ledovou vodu čerpají do potrubí na boku tanku na mléko, z kterého voda po tanku ztéká (KRATOCHVÍL, 1988).
- **Chladicí nádrž**- nádrž s odklopným víkem, určená k chlazení, úschově a odměření mléka (ČSN, 1980).

3.5.3 Skladování mléka

Mléko se skladuje v nádržích na mléko tzv. mléčnicích, pokud není mléko do dvou hodin odvezeno do mlékárny musí se zchladit, jelikož má baktericidní fázi, kdy po dobu zhruba dvou hodin od nadojení nedochází k růstu počtu mikroorganismů. V úchovných tancích se nesmí míchat vychlazené mléko s mlékem čerstvě nadojeným (ČSN, 1980).

3.6 Jakostní požadavky na syrové kravské mléko

Jakostní požadavky na mléko jsou úzce spjaty s jeho zpeněžením na trhu EU a proto jsou předmětem zákonných úprav a dalších úprav. Jsou také důležitým aspektem, který působí na výši produkce mléka. Pokud by producenti nedodržovali jakostní požadavky, nebylo by možné mléko vykupovat a dále zpracovávat.

Základním pilířem je ZÁKON č. 166/1999 Sb. o veterinární péči ve znění pozdějších předpisů. Dalším důležitým právním pramenem je ZÁKON č. 224/2008 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích ve znění pozdějších předpisů.

Dále je nutno vycházet z VYHLÁŠKY Č. 203/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky ve znění pozdějších předpisů o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky. Dalším předpisem je směrnice EU č. 46/92 o hygienických předpisech pro produkci syrového mléka, tepelně ošetřeného mléka a mléčných výrobků a jejich uvedení na trh, jež definuje bakteriologickou kvalitu mléka.

V neposlední řadě existují české státní normy, které upravují produkci mléka a definují požadavky pro syrové kravské mléko. Jedná se o normy ČSN 57 0529- Syrové kravské mléko pro mlékárenské ošetření a zpracování a ČSN 46 6104- Ošetření a uchování syrového mléka po nadojení. Tyto normy pozbyly závaznosti, ovšem jsou používány jako doporučení.

Syrové kravské mléko může být použito pro výrobu konzumního, tepelně ošetřeného mléka a mléčných výrobků pouze pokud pochází od zvířat z produkčního hospodářství, které je pravidelně veterinárně kontrolováno dle § 12 vyhlášky 203/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Požadavky na dojnici:

- patří do stáda, jež je podle právních předpisů prosté tuberkulózy,
- nesmí vykazovat jakékoli příznaky onemocnění přenosného na člověka,
- celkový zdravotní stav není narušen žádnou zjevnou poruchou či nemocí,

- nevykazuje poranění na vemeni,
- minimální denní dojivost 2 l mléka na jednu dojnici,
- zákaz ošetření mléka látkami, jež by byly nebezpečné pro zdraví člověka a mohly by se uvolňovat do mléka,
- mléko nesmí obsahovat inhibiční látky- rezidua antibiotik nebo dezinfekční a čistící prostředky.

Požadavky na prostředí:

- zvíře musí mít dobré podmínky pro ustájení, hygienu, čistotu a zdraví,
- hospodářství musí vykazovat uspokojivé hygienické podmínky pro dojení mléka,
- Prostory, ve kterých se provádí dojení nebo ve kterých se mléko skladuje, zchlazuje nebo ve kterých se s mlékem manipuluje, musí být umístěny a postaveny tak, aby se zamezilo jakémukoli nebezpečí kontaminace mléka, musí být snadno čistitelné a dezinfikovatelné,
- prostory ke skladování mléka musí mít kromě toho vhodné zařízení pro chlazení mléka, musí být chráněny před škůdci a musí být vhodně odděleny od prostorů, v nichž jsou ustájena zvířata. Mohou být používány pouze pro činnosti související se zacházením s mlékem a s dojícím zařízením,
- pokud jsou dojnice chovány pod širým nebem, musí mít produkční hospodářství zónu pro dojení nebo dojírnu vhodně oddělenou od zóny ustájení,
- musí být možno zajistit účinné oddělení zvířat nakažených nebo podezřelých z nakažení ,
- zvířata všech druhů musí být chována v dostatečné vzdálenosti od prostorů a míst, kde je mléko skladováno, kde se s mlékem manipuluje nebo kde je mléko chlazeno.

Požadavky na hygienu dojení:

- Dojení musí být prováděno hygienicky,
- bezprostředně po nadojení musí být mléko umístěno na čistém místě,
- pokud není mléko sváženo do 2 hodin po nadojení, musí být zchlazeno na teplotu 8 °C nebo nižší při denním svozu, anebo na teplotu 6 °C, pokud není svoz prováděn každý den,

- během přepravy mléka do podniku pro ošetření mléka, anebo do zpracovatelského podniku nesmí teplota zchlazeného mléka přesáhnout 10 °C, mimo mléka sváženého do 2 hodin po nadojení,
- zařízení a nástroje nebo jejich povrchy, které přicházejí do styku s mlékem (pomůcky, nádoby, cisterny atd. určené k dojení, ke svozu nebo k přepravě), musí být vyrobeny z hladkého, snadno čistitelného a dezinfikovatelného materiálu, odolného proti korozi, který neuvolňuje do mléka látky v množství nebezpečném pro zdraví lidí, látky, jež mění složení mléka, anebo látky, jež nepříznivě ovlivňují smyslové vlastnosti mléka,
- je požadována naprostá čistota a dodržování osobní hygieny zaměstnanců,
- podnik pro ošetření mléka, anebo zpracovatelský podnik uvědomí krajskou veterinární správu v případě, kdy jsou dosaženy nejvyšší přípustné hodnoty pro počet mikroorganismů a somatických buněk; krajská veterinární správa přijme vhodná opatření.

Normy pro přijetí mléka do podniku pro ošetření či zpracovatelského podniku:

- a. celkový počet mikroorganismu(CPM) nesmí převyšovat 100 000 v 1 ml,
- b. počet somatických buněk nepřekračuje v 1 ml 400 000,
- c. bod mrznutí nesmí být více než -0,515°C,
- d. při 20°C musí vykazovat měrnou hmotnost nejméně 1028g. Obsah tuku nejméně 36 g/l,
- e. obsah bílkovin minimálně 32 g/l,
- f. počet psychrotrofních organismů do 50 tisíc v 1 ml,
- g. počet termorezistentních mikroorganismů do 2000 v 1ml,
- h. počet koliformních bakterií nejvýše 1000 v 1 ml.

Tab. 4 Průměrné ukazatele jakosti syrového kravského mléka

Jakostní ukazatel	jednotka	2006	2007	2008
celkový počet mikroorg.	tis./ml	43,6	40,5	40,3
počet somatických buněk	tis./ml	262,3	266,2	262,6
rezidua inhibičních látek	% pozit. vzorků	0,23	0,22	0,12
bod mrznutí	°C	-0,527	-0,527	-0,527
obsah bílkovin	%	3,38	3,39	3,35
obsah tuku	g/100 g	4,08	4,03	4,01
TPS	%	8,84	8,83	8,76
kasein	%	2,63	2,71	2,67
močovina	mg/100 ml	25,17	27,07	26,87
volné mastné kyseliny	mmol/100g tuku	0,81	0,66	1,07
koliformní bakterie	v 1 ml	125	187	195
termor. m.o.	(tis./ml)	1,21	0,69	0,33
psychro. m.o.	(tis./ml)	9,16	8,47	9,33

Zdroj: KVAPILÍK a kol., (2009).

Senzorické požadavky:

- barva bílá, případně s lehce nažloutlým odstínem,
- stejnorodá tekutina bez usazenin, vloček a hrubých nečistot,
- chuť a vůně musí být čistá a mléčná bez jiných příchutí a pachů.

Jakost mléka se hodnotí v centrálních laboratořích, které jsou členy „sdružení centrálních laboratoří“. Mezi hlavní úkoly sdružení patří spolupráce se státní veterinární správou a poradenská činnost. Na zajištění této činnosti se podílejí také MILCOM a.s. a Výzkumný ústav mlékárenský (KADLEC,2003).

Výsledky analýz mléka jsou předávány producentům prostřednictvím mlékáren, které si nechávají mléko kontrolovat.

Frekvence kontrol jakostních znaků:

CPM a PSB- nejméně dvakrát měsíčně, výsledek se vyjadřuje jako klouzavý geometrický průměr za poslední 2 měsíce.

Inhibiční látky a kyselost- minimálně 2krát měsíčně společně se stanovením celkového počtu mikroorganismů.

Bod mrznutí mléka- nejméně jednou měsíčně.

Dle naměřených hodnot se mléko zařadí dle nejnižší hodnoty buď do Q. nebo I. jakostní třídy.

3.7 Nákup a zpeněžování mléka

3.7.1 Mlékárny

Mléko je nakupováno mlékárnami od prvovýrobce na základě kupní smlouvy, kde jsou smluvně vymezeny strany odběratele a dodavatele. Mlékárna si většinou sama zajišťuje odvoz mléka. Hlavními částmi kupní smlouvy jsou objem dodávaného mléka, jakostní požadavky a způsob jejich zjištění, dále stanovení kupní ceny a případných srážek a v neposlední řadě také platební podmínky. Smlouva je sjednána na dobu určitou, zpravidla 1 rok či déle.

Ve všech mlékárnách je stanovena fixní část ceny s definovaným obsahem bílkovin a tuku. Dále je zde požadavek na celkový počet mikroorganismů a počet somatických buněk v 1 ml mléka. V některých mlékárnách jsou pak dále zohledňovány doplňkové znaky jakosti jako jsou: počet koliformních bakterií a psychofilních bakterií (KVAPILÍK, 2005).

Nákup syrového mléka může být realizován pouze od výrobců, kteří mají osvědčení od orgánu Státní veterinární správy, která registruje producenty a také kontroluje. Pracovníci krajských a okresních veterinárních správ provádějí kontrolu producentů a zajišťují tak dodržování předpisů a zákonů.

Základní nákupní cena se stanovuje při obsahu 36 g/l tuku a 32 g/l bílkovin, konečná cena je však závislá na kontraktu mezi dodavatelem a mlékárnou. Současná průměrná výkupní cena v roce 2008 se pohybuje na úrovni 7,35 Kč /l.

3.7.2 Přímý prodej

Vedle prodeje producentů mléka mlékárnám je realizován také přímý prodej. Okolnosti ke zvýšení přímého prodeje jsou zřejmé z dlouhodobě nízkých výkupních cen mléka, což nutí zemědělce realizovat část svých obchodů touto cestou. Legislativně je přímý prodej zakotven v zákoně č 166/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Novinkou v tomto směru na českém trhu jsou tzv. mlékomaty- automaty na čerstvé kravské mléko. Za litr tepelně nezpracovaného čerstvého kravského mléka se průměrně zaplatí 15 Kč, což je o 104% více než při výkupu mlékárnou.

Zemědělci spoléhají na nedostatečně upravenou legislativu v této oblasti, která je pouze obecně naznačena v již zmíněném zákonu. V současné době se připravuje novela tohoto zákona s cílem objasnit případné detaily přímého prodeje.

3.8 Faktory, ovlivňující produkci mléka

Mezi další faktory, ovlivňující objem produkce mléka, patří zejména nákladovost celé produkce, stavy dojnic, dojivost, spotřeba mléka, dále jsou to mléčné kvóty, dotace SAPS a národní doplňkové platby TOP-UP, které nepřímo ovlivňují produkci tím, že pomáhají producentovi financovat náklady, spojené s chovem dojnic.

Důležitým faktorem je také celosvětová produkce a celková ekonomická situace ve světě.

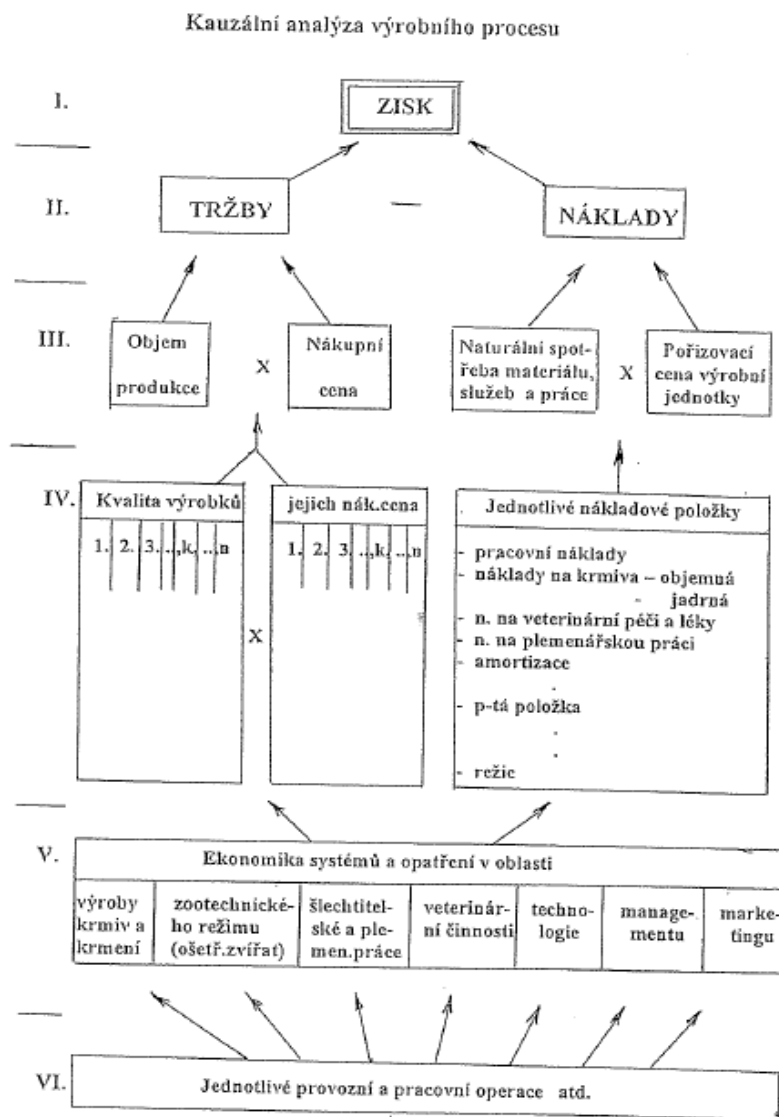
3.8.1 Náklady na produkci

Konstrukce nákladů na produkci mléka je znázorněna na obrázku 1, který popisuje strukturu nákladů a výnosů v živočišné výrobě. Náklady na produkci lze členit na jednotlivé nákladové položky (podrobné členění viz: Obr. 1):

- pracovní náklady,
- náklady na krmiva,
- náklady na veterinární práci a léky,
- náklady na plemenářskou práci,
- amortizace,
- režie,
- ostatní náklady.

Podrobné členění nákladů a tvorbu zisku zachycuje obrázek 1.

Obr. 1 Složky tržeb a nákladů.



Zdroj: PODĚBRADSKÝ, (2004).

Obvykle se tyto náklady udávají v hodnotě nákladové položky na krmný den, či na litr mléka. V roce 2008 se náklady na litr mléka pohybovaly ve výši 8,78 Kč.

Pokud by se porovnávaly nákladové položky proti průměrné výkupní ceně, dojdeme k zjištění, že výkupní cena je výrazně nižší než náklady o celých 16,28 %.

$$\text{TRŽBY} - \text{NÁKLADY} = \text{ZISK}$$

$$7,35 - 8,78 = -1,43 \text{ Kč/l}$$

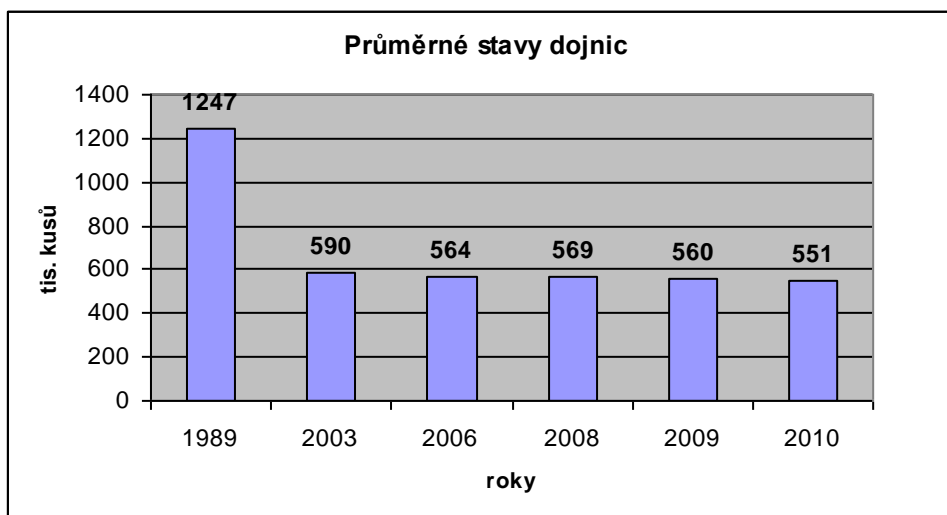
Výše zmíněné vede k výsledku, že zisk na litr mléka je záporný. Tento dlouhodobý jev nutí mnoho producentů zvážit stávající situaci záporného zisku a rozhodnout se, zda pokračovat v produkci či přejít na jinou činnost. V důsledku toho dochází poslední roky k snižování stavu dojnic, který je dalším faktorem, ovlivňující úroveň produkce.

3.8.2 Stav dojnic, dojivost a spotřeba mléka

Stav dojnic

Stav dojnic se rok od roku snižují. Počet dojných krav se od 1.4.2007 do 1.4.2008 snížil o 4 817 kusů, to znamená o 1,2% oproti předchozímu období. Tempo snižování stavů se zpomalilo, stále je však velmi patrný tento úbytek. Příčin je hned několik - restrukturalizace zemědělství od roku 1989 (jež dokazuje patrný výkyv v grafu 3), zavedení regulačních opatření na produkci mléka a samozřejmě současná ekonomická situace.

Graf 3 Průměrné stavy dojnic



Zdroj: ČSÚ, (2010).

Dojivost

Přestože se roční stavy dojnic snižují, zvyšuje se průměrná roční a denní dojivost, což příznivě ovlivňuje produkci mléka. Z tabulky 5 je tento trend patrný, zejména rozdíl mezi

1989 a 2003, jež vykazuje 14letý nárůst o 44,5 %. V dalších letech po roce 2003 se tempo růstu zpomaluje, jak upozorňuje HRUBÁ, (2008).

Tab. 5 Průměrná roční a denní dojivost připadající na 1 dojnici

Ukazatel/rok	Jednotka	1989	2003	2005	2006	2007	2008
Prům. roční dojivost	l/ks	3 982	5 756,20	6253,7	6370,4	6548,3	6776
Prům. denní dojivost	l/ks	10,91	15,77	17,13	17,45	17,94	18,51

Zdroj: ČSÚ, (2009).

Spotřeba mléka

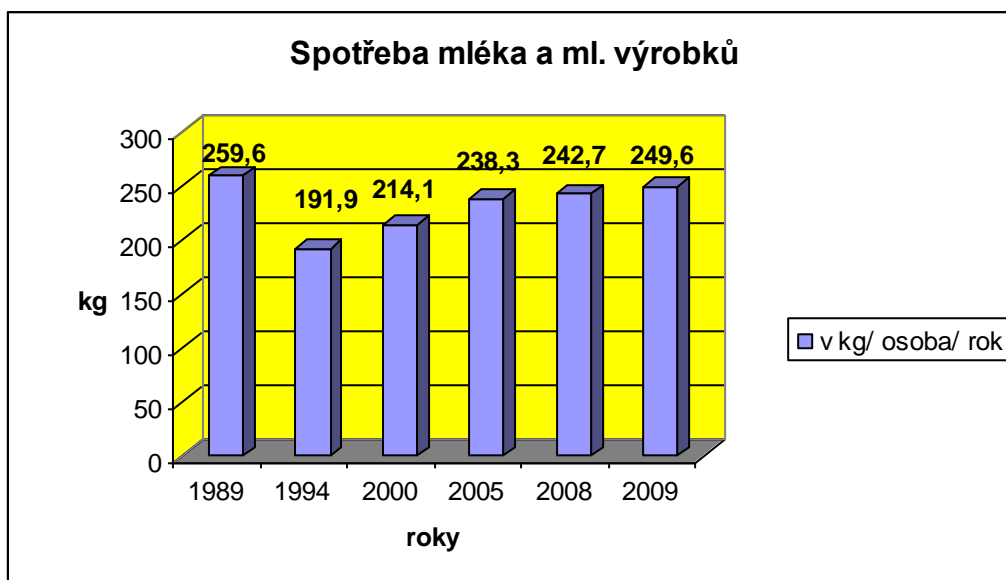
Spotřeba mléka a mléčných výrobků se v roce 2009 hodnotově pohybovala na úrovni 249,6 kg/ osobu za rok. Po roce 1989 spotřeba prudce klesla a to až o 26,7%. Následující roky je patrný trend postupného zvyšování spotřeby mléka a také je zde snaha vyrovnat se a překročit rok 1989 (KVAPILÍK, 2010).

U konzumního mléka je trend postupného snižování spotřeby na obyvatele za rok. Od roku 1989 spotřeba klesla o neuvěřitelných 43%. V porovnání s konzumací sýrů na osobu a rok zde došlo k nárůstu spotřeby na 13,7 kg/rok oproti roku 1989, kdy byla spotřeba sýrů pouze 7,8 kg/rok.

Obecně lze tedy říci, že za zvýšením spotřeby mléka a mléčných výrobků stojí zvýšená konzumace přírodních sýrů, tvarohů, smetan a zakysaných mléčných výrobků, jak vyplývá z grafu 4.

Jelikož se trh po roce 1989 otevřel a z centrálně plánovaného hospodářství se země transformovala na tržní ekonomiku, je s touto transformací spojena také nová nabídka mléčných výrobků, která dříve nebyla k dispozici v takovém rozsahu a rozmanitosti (HRUBÁ, 2008).

Graf 4 Vývoj spotřeby mléka a mléčných výrobků



Zdroj: HRUBÁ, (2008) a KVAPILÍK, (2010).

3.8.3 Mléčné kvóty a přímé platby

Mléčné kvóty

Produkcí mléka významně ovlivňuje systém regulace výroby mléka tzv. mléčné kvóty. Trh s mlékem EU je regulován mléčnými kvótami již od roku 1984. Při vstupu ČR do EU v roce 2004 jsme byli nuceni přijmout tuto regulaci (HAVEL, 2001).

Legislativně jsou mléčné kvóty upraveny v nařízení vlády č. 445/2000 Sb. o produkčních kvótách ve znění pozdějších předpisů, která vychází ze zákona č. 256/2000 Sb. o Státním intervenčním fondu ve znění pozdějších předpisů.

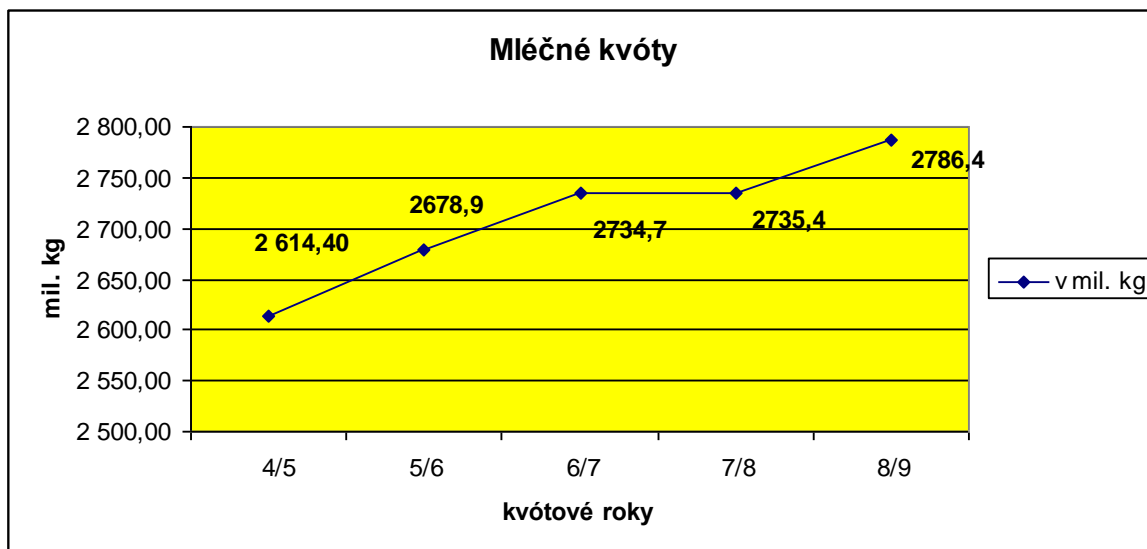
Dotace byly nastaveny na výrazně nižší úrovni než u ostatních členských států a to mnoho producentů donutilo omezit výrobu (JAŠ, 2010).

V rámci tohoto systému má každý členský stát stanoveny vnitrostátní kvóty mléka a vnitrostátní referenční obsahu tuku, který pokud nedodrží, je sankcionován. Každý producent má předem stanoveno maximální množství produkce, kterou nesmí překročit.

Pro období 2009/2010 byla kvóta pro dodávky stanovena ve výši 2 810 413 892 kg mléka, a kvóta pro přímý prodej činila 10 202 624 kg mléka. Pro období 1.4.2009 až 31.12.2009

byla kvóta pro dodávky plněna z 70,88%, tj. 1 991 889 000 kg a pro přímý prodej z 20,49%, tj. 2 090 700 kg mléka. Pokud by producent kvótu porušil, byl by ze strany EU sankcionován. Stanovené kvóty jsou zobrazeny v grafu 5.

Graf 5 Stanovené kvóty pro roky 2004-2008



Zdroj: PAVELKOVÁ, (2010).

Z následujícího grafu 6 je patrné překročení kvóty pouze v kvótovém roce 2005/2006.

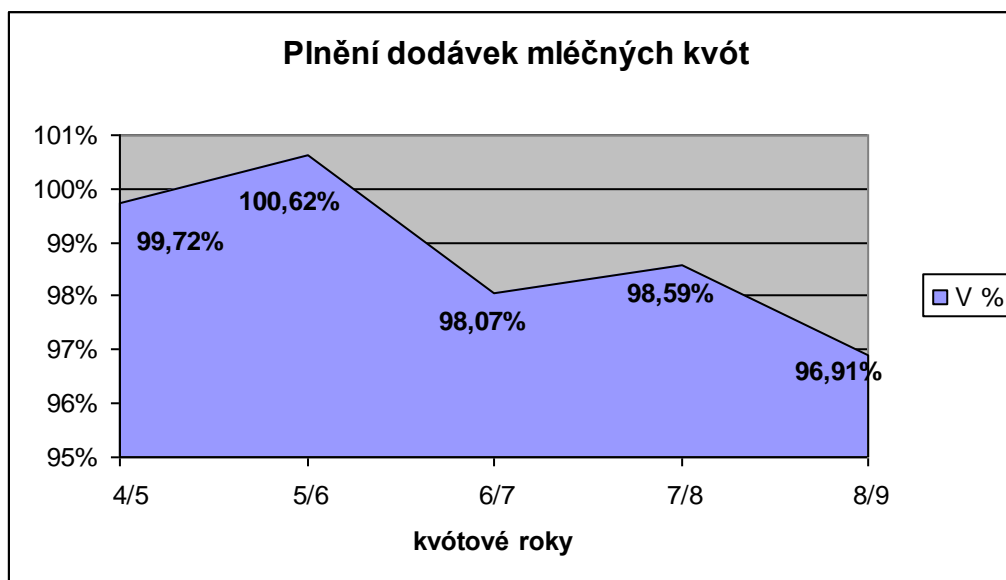
EU sankcionovala ČR na základě překročení této kvóty částkou 167 mil. Kč, což je přepočteno zhruba 1,6 Kč/kg mléka. Tato sankce se rozpočítala mezi držitele, kteří překročili individuální referenční množství mléka (ASZ, 2009).

Dále lze vyvodit, že na rozdíl od vzestupného trendu ve výši kvóty se plnění dodávek ubírá opačným směrem, tj. má sestupný trend. Je tedy zřejmé, že producenti sice mají více než 3% „rezervu“ na překročení kvóty, ale z dlouhodobého hlediska nedosahují požadované produkce v rámci EU.

Mléčná kvóta ČR představuje pouhých 2% produkce celé EU (JELÍNKOVÁ, 2010).

Počet držitelů mléčných kvót se v kvótovém roce 2008/2009 pohyboval na úrovni 2479 producentů pro dodávky a 162 pro přímý prodej (KOPÁČEK a kol., 2010).

Graf 6 Plnění dodávek mléčných kvót



Zdroj: PAVELKOVÁ, (2010).

Přímé platby SAPS a TOP-UP

V ČR se uskutečňují dvě přímé platby a sice SAPS a TOP-UP. Systém přímých plateb vychází z podmínek Kodaňského summitu EU a navazující přístupové smlouvy v oblasti produkčních limitů a minimální výše přímých podpor ze zdrojů EU. Tyto podpory jsou vypláceny v systému SAPS (Single Area Payment Scheme). V ČR pro rok 2009 činí přímá platba 3 710 Kč/ha. Tyto platby jako takové nejsou určeny na chov přežvýkavců, nýbrž se jedná o platbu na plochu zemědělské půdy (JAŠ, 2010).

Národní doplňkové platby TOP-UP jsou platby dorovnávané Českou republikou. V tomto systému jsou mimo jiné i platby na chov přežvýkavců. Dne 26. března 2008 bylo vládou schváleno nařízení č. 112/2008 Sb., o stanovení některých podmínek pro poskytování národních plateb. Dle tohoto nařízení je platba pro přežvýkavce (dojnice) stanovena ve výši 1 461,30 Kč na velkou dobytčí jednotku. Tato platba se oproti roku 2008 snížila o 14,2 %, jež činila 1669,4 Kč.

V České republice je podle posledních údajů 24096 podnikatelů, kteří jsou příjemci dotací SAPS, přičemž z toho výrobců mléka je 3603. Znamená to, že pouze každý 7. zemědělec se zabývá výrobou mléka a stav se stále zhoršuje. Právě nemožnost získat další podporu

a nemožnost navýšit produkci z důvodů kvót nutí mnohé producenty k likvidaci chovů. Česká republika představuje jen 2% celkové evropské produkce mléka (JAŠ, 2010).

3.8.4 Současná situace na světovém trhu s mlékem

Světová výroba mléka sice i nadále roste a za rok 2009 dosáhne úrovně 695 miliard kg, meziroční míra růstu však výrazně zpomalila (jen 0,8%), v komparaci s minulými obdobími, kdy se pohybovala mezi 1,5%-2%. Kravské mléko představuje z tohoto objemu 83,5% tedy zhruba 580 miliard kg mléka.

V příštích letech se neočekává významná změna v produkci mléka, míra růstu bude i nadále zpomalovat a to především ve vyspělých mlékařských zemích. Důvodem je stále pokračující ekonomická recese, která zabraňuje oživit ekonomiku a nutí mnohé producenty omezit výrobu či úplně zrušit (KOPÁČEK a kol., 2010).

Tab. 6 Světová produkce- TOP 5

	Výroba mléka v mil. tun	2008	2009 odhad
1.	Evropská unie	149	149
2.	Indie	105	106
3.	USA	86,2	84,7
4.	Čína	35,6	37
5.	Pákistán	33	33

Zdroj: KOPÁČEK a kol., (2010).

Tabulka 6 udává 5 největších světových producentů mléka. Evropské unii patří dlouhodobé prvenství ve výrobě. Nejvyšší předpokládaný propad v produkci zaznamenává USA a to až 1,77 %. Pokles mléka byl dále zaznamenán v Asii, ovšem kromě Číny, která je v současnosti druhou nejvýkonnější ekonomikou světa hned za USA.

Také ve zpracovatelském průmyslu byl zaznamenán zpomalený růst v objemu dodávek mléka určených k průmyslovému zpracování. Významným milníkem je skutečnost, že se do první dvacítky největších zpracovatelských závodů poprvé dostala čínská společnost Mengniu s obratem ve výši 3,4 mld USD. Německá společnost Müller si taktéž polepšila a zaujímá tak 20. místo v žebříčku. Tabulka č. 7 představuje TOP-10

zpracovatelských společností dle dosaženého obratu. První místo s notným náskokem zabírá Švýcarská společnost Nestlé, která má na trhu dlouholetou tradici a renomé.

Tab 7 TOP-10 společností dle dosaženého obratu

	Společnost	Obrat v mlrd. €
1	Nestlé(SUI)	18,5
2	Danone(FR)	10,7
3	Lactalis(FR)	9,3
4	FireslandCampina(NED)	9,3
5	Fonterra(NZ)	8,2
6	Dean Foods(USA)	8,1
7	Dairy farmers of America	6,9
8	Arla Foods(DEN)	6,9
9	Kraft Foods(USA)	5,1
10	Unilever(GB/NED)	4,5

Zdroj: KOPÁČEK a kol., (2010).

Zahraníční obchod s mlékem

Mlékařství ČR patřilo vždy mezi mlékařství vyspělejších zemí. Během posledních několika let se podařilo vyrovnat kvalitativně evropským hodnotám (DRBOHLAV, 2001).

Z pohledu agrárního zahraničního obchodu však došlo ke zdatnému poklesu vývozu a dovozu za rok 2008. Hodnota dovozu se meziročně snížila o 5,32 %, což je pokles o 1105 mil. Kč. Hodnota vývozu se rovněž meziročně snížila a to o 7,38 % což odpovídá poklesu o 503 mil. Kč. Jak je patrné, tak vývoz má rychlejší tempo snížení. Podrobný popis bilance AZO mezi roky 2007 a 2008 popisuje tabulka 8.

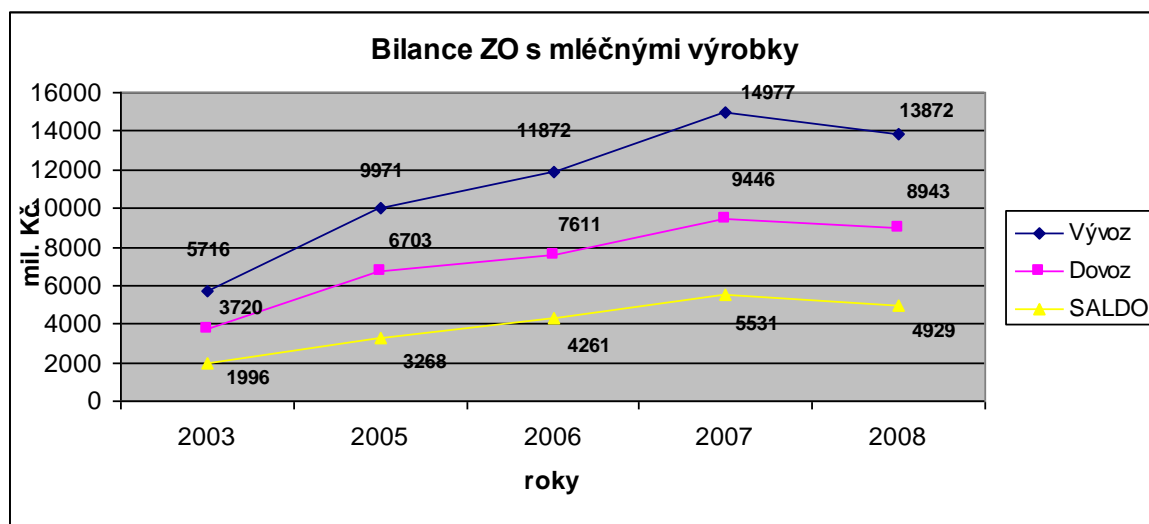
Tab. 8 Vývoj AZO s mlékem v letech 2007, 2008

Ukazatele/rok(v mil.Kč)	Rok		Změna 2008/2007	
	2007	2008	v mil. Kč	Index
vývoz mléka a výrobků	14977	13872	-1 105	92,62
dovoz mléka a výrobků	9446	8943	-503	94,67
Bilance (saldo)	5531	4929	-602	89,12
Obrat	24 423	22 815	-1 608	93,42

Zdroj: HRUBÁ, (2009), KVAPILÍK a kol., (2010).

Tato snížení jsou především dána nástupem celosvětové krize, která zasáhla i trh s mlékem a mléčnými výrobky (KOPÁČEK, 2010). Vývoj zahraničního obchodu s mlékem pak lépe ilustruje graf 7.

Graf 7 Agrární zahraniční obchod s mléčnými výrobky



Zdroj: KVAPILÍK a kol., (2010).

Jak je patrné z následující tabulky 9, tak podíl mléka a mléčných výrobků na celkovém vývozu ČR se pohybuje v rozmezí 3,5 - 4,5 %.

Naopak podíl mléka a mléčných výrobků na celkovém dovozu se pohybuje v intervalu 5-5,5 %, dá se tedy usoudit, že podíl na dovozu mléka je dlouhodobě vyšší než podíl na vývozu mléka.

Tab.9 Celkový agrární zahraniční obchod

ukazatel	jedn.	2003	2005	2006	2007	2008
agrární vývozy	mld. Kč	48,8	78,5	78,5	96,9	106,6
podíl mléka na celk.vývozech	%	3,6	4,2	3,7	3,9	4,3
agrární dovozy	mld. Kč	74,3	103,5	112,7	129,3	129,9
podíl mléka na celk.dovozech	%	5,2	5,7	5,4	5,4	5,4
saldo AZO	mld. Kč	-25,5	-25	-34,2	-32,4	-23,3
index	%	100	98	134	127	91

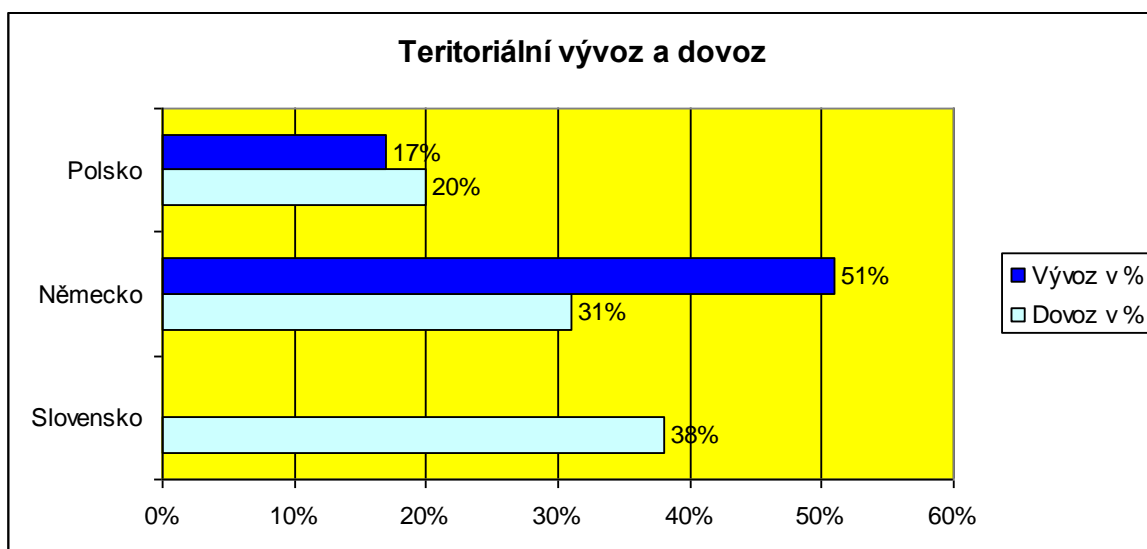
Zdroj: KVAPILÍK a kol., (2010) a HRUBÁ (2008).

Z hlediska teritoriálního vývoje agrárního zahraničního obchodu tj. kam se nejčastěji vyváží a dováží se dle grafu 8 umístili sousední státy ČR.

V dovozu bylo první Slovensko s 38 %, následované Německem s 31 % a na třetím místě se nacházelo Polsko s 20 %.

Z hlediska vývozu tvořilo více než 50 % Německo, následované 17 % Slovenskem.

Graf. 8 Teritoriální AZO za rok 2008



Zdroj: KVAPILÍK a kol., (2009).

4 Metodika práce

4.1 Vlastní postup zpracování práce

Diplomová práce je zaměřena analýzu produkce mléka v České republice, dále na modelování závislosti objemu výroby mléka na vybraných determinantech a analýzu produkce mléka ve vybraném podniku ROLNICKÁ a.s. Králíky.

V první části je sledován cenový vývoj výkupních cen mléka za období červenec 2008-duben 2009 v korunách za litr mléka. Dále je porovnávána cena zemědělských výrobců, průmyslových výrobců a spotřebitelské ceny mléka za období 2002-2008 v korunách. Takto získaná data byla zpracována do přehledných grafů. V následném grafu je řešen podíl subjektů řetězce na ceně mléka v procentech za období srpen 2008-duben 2009.

Nákladovost výroby mléka byla rozepsána dle struktury nákladů v roce 2008 v procentech a zachycena do grafu. Následně byl sledován vývoj nákladovosti výroby mléka za období 2002-2008 v korunách, připadající na 1 litr mléka. Graficky byla zachycena průměrná realizační cena v korunách za litr a vyčíslen zisk na 1 litr mléka v korunách, obojí za období 2002-2008.

Rentabilita byla sledována za období 2002-2008 v % a zahrnovala grafické znázornění rentability nákladů na litr mléka v Kč, rentabilitu tržeb na litr mléka v Kč bez zahrnutí SAPS a TOP-UP a rentabilitu nákladů v Kč na litr mléka se započtením SAPS a TOP-UP. Produkce mléka v České republice byla sledována v litrech za období 2002-2009, kdy v roce 2009 se jedná o předběžný údaj.

Druhá část se zaměřuje na analýzu závislosti produkce mléka na vybraných faktorech, přičemž tyto faktory byly stavy dojnic, spotřeba mléka a průměrné spotřebitelské ceny polotučného mléka.

Všechny faktory včetně produkce mléka byly sledovány za období 1996-2008.

Stavy dojnic byly uváděny v kusech, spotřeba mléka byla uvedena v Kg na osobu za rok a cena polotučného mléka v korunách za litr. Následně byly proměnné podrobeny elementární statistické analýze, kdy byly zjišťovány postupné diference dle vzorce

$d_{1t} = x_t - x_{t-1}$, dále koeficient růstu dle vzorce $k_t = \frac{x_t}{x_{t-1}} * 100$ a bazický index dle

vzorce $b_t = \frac{x_t}{x_0}$. Takto získaná data byla přehledně zpracována do grafů a tabulek.

Následně byl stanoven ekonometrický model.

Ekonometrický model je odvozen z ekonomické teorie a je zjednodušenou abstrakcí reálného světa. Tento model musí být modifikován tak, aby odrazil vlastnosti ekonomických dat. Toho lze dosáhnout pomocí určení funkční formy modelu a zahrnutí náhodné složky. Model předpokládá, že produkce mléka je ovlivněna stavem dojníc, spotřební cenou polotučného mléka a spotřebou. Předpokládá se, že úbytek stavu dojníc bude snižovat produkci mléka. Zvýšení spotřební ceny mléka zvýší produkci mléka. Zvýšení spotřeby mléka vyvolá zvýšení produkce mléka. Obecná formulace modelu je dle vzorce $y = \gamma_1 x_{1t} + \gamma_2 x_{2t} + \gamma_3 x_{3t} + \gamma_4 x_{4t} + \gamma_5 x_{5t} + u_t$. Následně byl řešen výskyt multikolinearity a vytvořena korelační matice. Multikolinearita byla odstraněna pomocí použití postupných diferencí u proměnné x_2 a časová řada byla zkrácena na 13 období (viz příloha 1). Pro výpočet závislosti byla použita metoda BMNČ, která má obecný vzorec ve formě $\gamma = (X^T \cdot X)^{-1} \cdot X^T \cdot Y$. Dále byla provedena statistická verifikace modelu pomocí vyčíslení koeficientu vícenásobné determinace, který činil 46,8 % a proveden t-test statistické významnosti jednotlivých regresních koeficientů, z jehož výsledků vyplývá, že parametry x_2 a x_4 jsou statisticky nevýznamné, naopak parametry x_1 a x_3 významné.

Dále byla vypočítána časová prognóza vývoje pro časové období 2009-2013 pomocí metody BMNČ, stanoven index determinace a index korelace. Index determinace činil 60,9 % a index korelace činil 78 %. Vzorce pro výpočet indexů jsou obsaženy v příloze 1. Prognózovaná hodnota produkce v roce 2009 byla porovnána s předběžným údajem z českého statistického úřadu.

Třetí část se zabývá analýzou produkce mléka v zemědělském podniku ROLNICKÁ a.s. Králíky za sledované období 2005-2009. Zde byl řešen průměrný stav dojníc v kusech, mléčná užitkovost v %, dále komparace průměrné denní dojivosti v litrech v podniku a v České republice. Takto získané výsledky byly zpracovány do grafů a tabulek.

Nákladovost výroby mléka byla řešena v korunách, kdy se zohledňovala přijatá dotace. Dále byly vyčísleny náklady na litr mléka v korunách za rok.

Výkupní cena mléka byla porovnáвана s celorepublikovým průměrem v korunách za období 2005-2009. Dále byly řešeny celkové tržby a rentabilita podniku. Celkové roční výnosy z produkce mléka byly uváděny v korunách a dále byl zjišťován zisk (ztráta) v souvislosti se započtením vynaložených nákladů.

Rentabilita tržeb byla uvedena v procentech, dále byl znázorněn vývoj rentability nákladů v % bez započtení dotace a včetně dotace. Takto získaná data byla přehledně zpracována do grafů, znázorňující období 2005-2009.

Získané údaje byly zpracovány do grafů a tabulek pomocí programů Microsoft Office Excel a Word 2002. Tabulky a grafy vytvořené v Excelu byly následně převedeny do Wordu a příslušně okomentovány.

4.2 Charakteristika vybraného podniku

Základní informace

Obchodní jméno:	ROLNICKÁ a.s. Králíky
Právní forma:	Akciová společnost
Základní jmění:	207 000 000 Kč
Sídlo:	Králíky 1, Nový Bydžov, 504 01
Datum založení:	1. ledna 2003
IČO:	259 78 438
Akcionář:	Zemědělské družstvo Králíky (IČO: 474 54 326)
Zaměstnanci:	137 (2008) z toho 6 řídících

Hlavní předmět podnikání:

- Zemědělská výroba,
- Velkoobchod,
- Specializovaný maloobchod,
- Zámečnictví,
- Oprava silničních vozidel,
- Hostinská činnost,
- Zednictví.

Organizační struktura společnosti

Střediska: Králíky, Prasek, Chmelovce

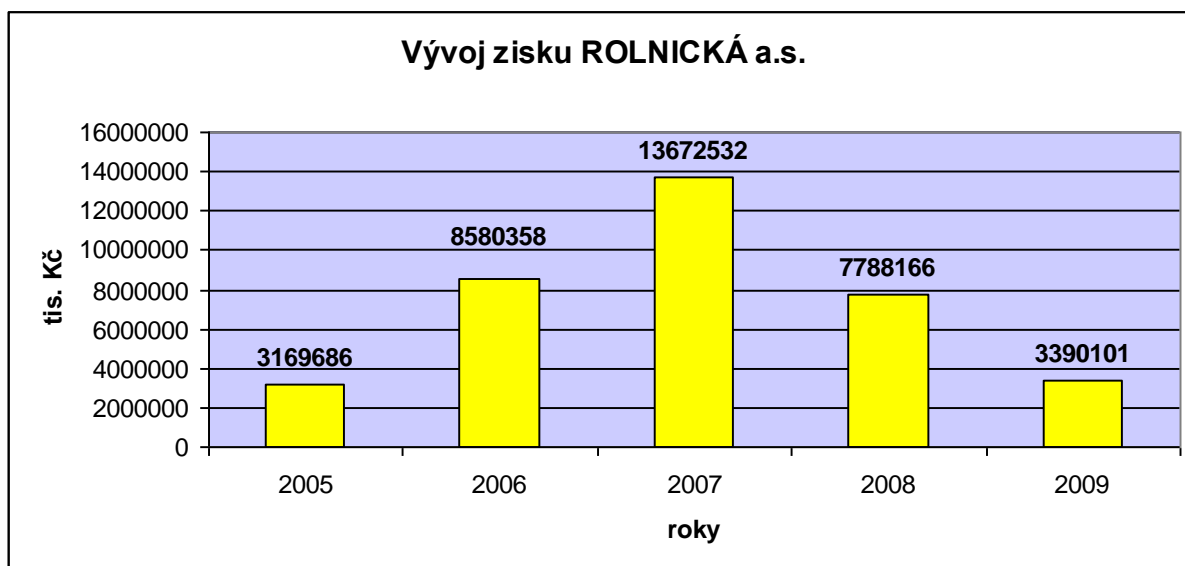
Vymezení řídících pracovníků:

- Ing. Josef Tomášek- ředitel, prokura,
- Miroslav Macháček- hlavní mechanizátor,
- Libor Drábek- hlavní agronom,

- Radomil Pavelka- hlavní zootechnik,
- Věra Hladíková- ekonom,
- Miroslav Zavadil- vedoucí střediska Králíky.

Podnik byl založen 1.ledna 2003 za hlavním účelem zemědělské produkce. Podnik realizuje rostlinnou a živočišnou výrobu, přičemž v rostlinné výrobě se zabývá především pěstováním obilovin, řepky, cukrovky, hrachu, máku a kukuřice zrnové. V živočišné produkci se orientuje na výrobu mléka a chov masného skotu- býci, plemeno Piemont.

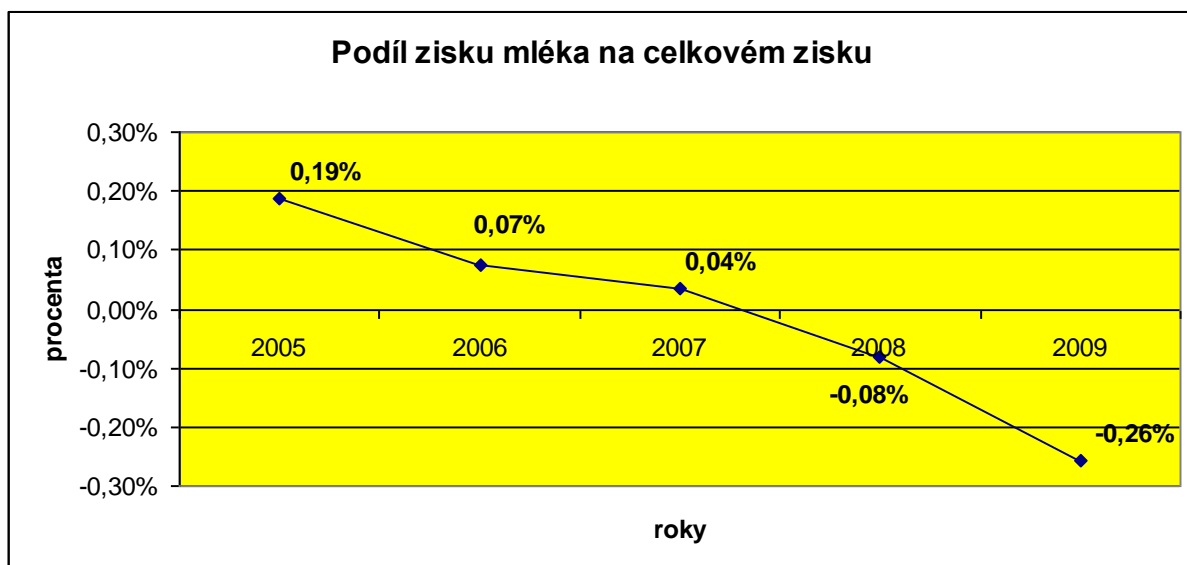
Graf 9 Vývoj zisku podniku za období 2005-2009



Zdroj: vlastní výsledky

Jak je patrné z grafu 9, společnost až do roku 2007 zvyšovala každoročně svůj zisk, ovšem v roce 2008 s nástupem světové krize a také „mléčné krize“ nedokázala udržet tempo růstu a následoval propad v zisku o 43 %.

Graf 10 podíl zisku z mléka na celkovém zisku



Zdroj: vlastní výsledky

Z grafu 10 vyplývá, že podíl zisku z mléka na celkovém zisku se pohybuje v intervalu 0,04 -0,26 %. Tudíž je patrné, že mléčná výroba v podniku není hlavním předmětem, který by realizoval zisk. Mezi hlavní činitele, ovlivňující zisk patří především rostlinná výroba v čele s produkcí obilovin a maku.

V současné době vlastní podnik 1093 ks dojnic. Jedná se o plemeno Holštýnský černostrakatý skot, které je svým typem mléčné plemeno. Dojnice jsou dojeny dvakrát denně, ve čtyři hodiny ráno a v šest hodin odpoledne. Typ dojícího zařízení je kruhová dojírna. Průměrná roční dojivost za rok 2009 připadající na jednu dojnici je 7548 litrů mléka. Z toho lze odvodit průměrnou denní dojivost, která činí 20,67 litrů denně. Hlavním partnerem pro odběr mléka je mlékárna Müller se sídlem v Drážďanech, která mléko vykupuje průměrně za 6,2kč/litr v roce 2009. Celkové náklady se pohybují na úrovni 7,64 Kč/litr. Podnik se tak nachází ve ztrátě za mléčnou produkci ve výši 8,7 mil. Kč, kterou dorovnává z utržených zisků za rostlinnou výrobu.

Podnik se v současnosti potýká s velmi nízkými výkupními cenami mléka, které jsou na hranici přežití, proto majitelé uvažují o možných alternativách řešení situace.

5. Vlastní výsledky a diskuse

5.1 Vývoj produkce mléka na trhu v ČR

Zemědělství ČR ale i celé Evropské unie se ocitlo v hospodářském propadu. Negativně byly zasaženy všechny zemědělské výrobní sektory, i když ne se stejnou intenzitou. Příjmy zemědělců včetně dotací se pohybují pod 50% průměru příjmů veškerého obyvatelstva zaměstnaného např. ve službách. Tato čísla jsou zejména důsledkem propadu výkupních cen mléka a částečně také nižším objemem produkce. U mléka byl zaznamenán v celoevropském průměru propad cen o více než 20% oproti roku 2008.

5.1.1 Cenový vývoj

Celorepublikový trend snižování výkupní ceny mléka se v roce 2008 zastavil na průměrných 8,49 Kč/l. Následující měsíce však opět potvrdily tento negativní trend, jak vyplývá z tabulky 10. Dlouhodobě nízké výkupní ceny trápí mnoho producentů a ne jeden producent byl donucen ukončit živočišnou výrobu, jak se zmiňuje také KVAPILÍK, (2010).

Tab. 10 Vývoj výkupních cen mléka červenec 2008- duben 2009

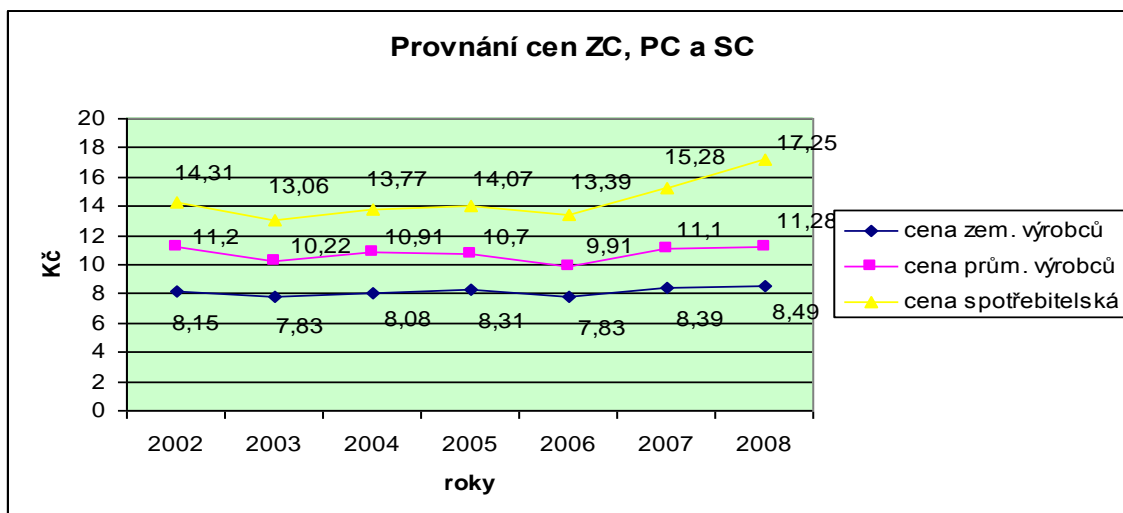
CENY MLÉKA Kč/l 2008 - 2009									
červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben
mléko kravské Q. tř. j. - ceny výrobců zemědělských výrobků									
8,47	8,22	7,98	7,82	7,55	7,21	6,85	6,52	6,25	6,15

Zdroj: ČSÚ, (2010).

Porovnáním cen zemědělských výrobců, průmyslových výrobců a spotřebitelské ceny je získán přehled o rovnoměrném kolísání hodnot a podobných průbězích všech zmíněných trendových funkcí.

Jak dokládá graf 11, jedná se o dlouhodobě strnulé hodnoty cen, kdy k největšímu kolísání došlo mezi lety 2007 a 2008 u spotřebitelské ceny, kdy se cena zvýšila o 1,97 Kč, což představuje 11,4 %. K podobnému průběhu došlo mezi lety 2006 a 2007 u ceny průmyslových výrobců, která zaznamenala zvýšení o 1,19 Kč. Na trend kolísání a snižování cen upozorňuje i JAŠ, (2010).

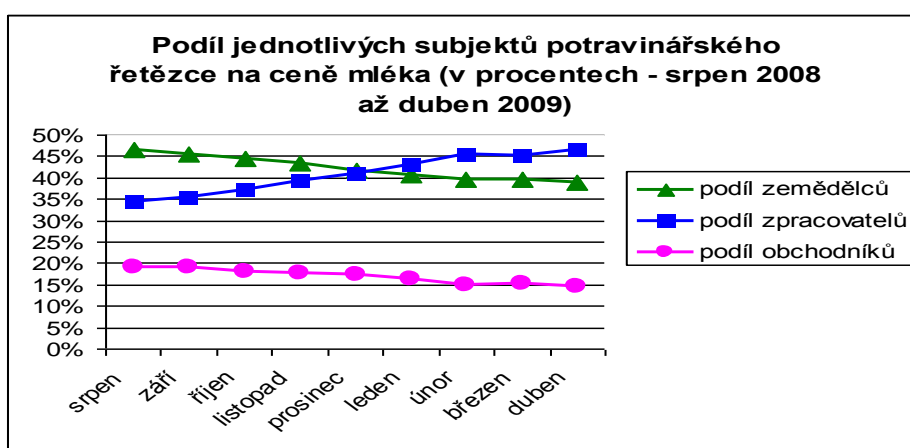
Graf 11 Porovnání cen



Zdroj: vlastní výsledky na základě HRUBÁ, (2008).

Zajímavá je komparace podílu jednotlivých subjektů na ceně mléka. Zatímco v srpnu 2008 se podíl zemědělských producentů pohyboval na úrovni 46%, v dubnu 2009 se jednalo již jen o 39%, jak dokládá následující graf 12. Z trendu je patrné postupné zvyšování podílu zpracovatelů, kteří se v dubnu roku 2009 podíleli na ceně mléka z 47%, což je vysoký nárůst oproti srpnu 2008, kdy podíl činil pouhých 34%. Z tohoto je patrný jednoznačný závěr, že průmysloví zpracovatelé významně ovlivňují cenu mléka.

Graf 12 Podíl subjektů řetězce na ceně mléka

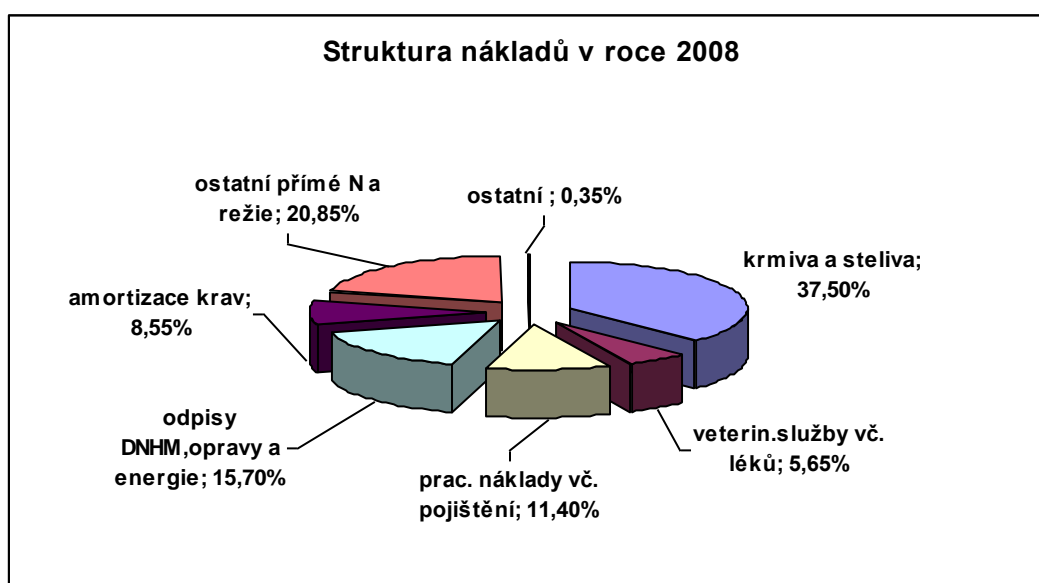


Zdroj: vlastní výsledky na základě ČSÚ, (2010).

5.1.2 Nákladovost a rentabilita ve výrobě mléka

Největší položkou ve struktuře nákladů jsou náklady na krmiva, které tvoří přibližně 37,5 % celkových nákladů, jak vyplývá z grafu 13. Vyjádřeno v nákladech na 1 l mléka to představuje 2,86 Kč/l mléka. Druhou nejvýznamnější položkou byly ostatní přímé náklady a režie, které představovaly celých 20,85 %.

Graf 13 Struktura nákladů v roce 2008



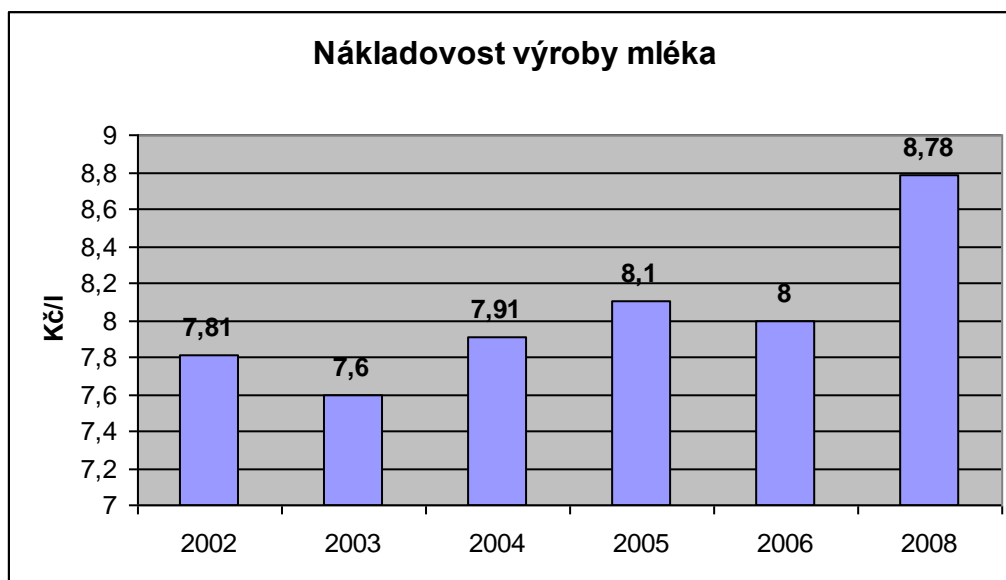
Zdroj: vlastní na základě KOPEČEK a kol., (2009).

Celkové náklady se v roce 2008 zvýšily oproti roku 2006 o 9,75 %, přičemž se podobně jako v roce 2006 zvyšovala spotřeba vlastních krmiv na úkor nakupovaných. Příčinu nachází POLÁČKOVÁ, (2009) v problémech s odbytem obilovin za nízké ceny, který přinutil producenty zkrmit vlastní neprodané zásoby, ovšem zároveň dochází k vysokému nárůstu energií a pracovních nákladů, které zatěžují výši těchto celkových nákladů. Jak je patrné z grafu 12 byly celkové vlastní náklady na 1 litr mléka v roce 2008 vyšší než v roce 2006.

Pracovní náklady v jednotlivých podnicích vykazují značnou variabilitu, odvíjející se od výše mezd, technického řešení stájí, techniky dojení, organizace a řízení práce.

Další významnou položkou jsou odpisy zvířat, které mohou meziročně kolísat, protože výše může kolísat v závislosti na pořizovací ceně krávy.

Graf 14 Nákladovost výroby mléka



Zdroj: vlastní výsledky na základě POLÁČKOVÁ, (2009).

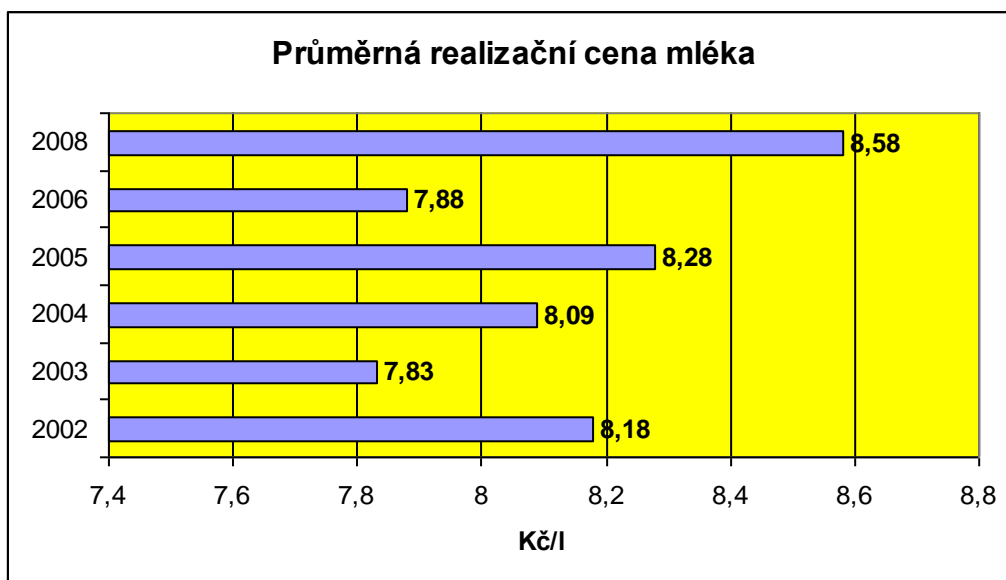
Z grafu 14 je dále patrný kolísavý pohyb nákladů v jednotlivých letech, kdy je výrazný nárůst spatřován v roce 2008, který je dán především zvýšením cen energií, zvýšením pracovních nákladů, dále zvýšením doживosti a celkového počtu dojných krav.

Průměrná realizovaná cena u šetřených podniků dlouhodobě osciluje okolo 8 Kč za litr mléka. Nejnižší ceny bylo dosaženo za období 2002-2008 v roce 2003, kdy hodnota činila 7,83 Kč za litr, což je zřejmé z grafu 15. Příčinou nízké realizační ceny v tomto roce byla neschopnost zamezit nárůstu importovaných mléčných výrobků ani prostřednictvím státní regulace. Další příčinou byla extrémně nízká prodejní cena a zpracovatelská cena mléčných výrobců, která byla mnohdy pod hranicí nákladů, a byla tak v rozporu se zákonem o cenách.

Po roce 2004 se ceny vyznačují mírným vzestupem, hlavně z důvodu vstupu do Evropské unie, která začala poskytovat dotace v podobě přímých plateb SAPS a doplňkových národních plateb TOP-UP.

Nastupující hospodářská a celosvětová krize v roce 2008 nepříjemně poznamenala i mléčný průmysl, kdy dochází k trendu snižování výkupní ceny mléka v posledních letech, kdy jsou tyto ceny pod úrovní vlastních nákladů a produkce mlékaře tak stává nerentabilní.

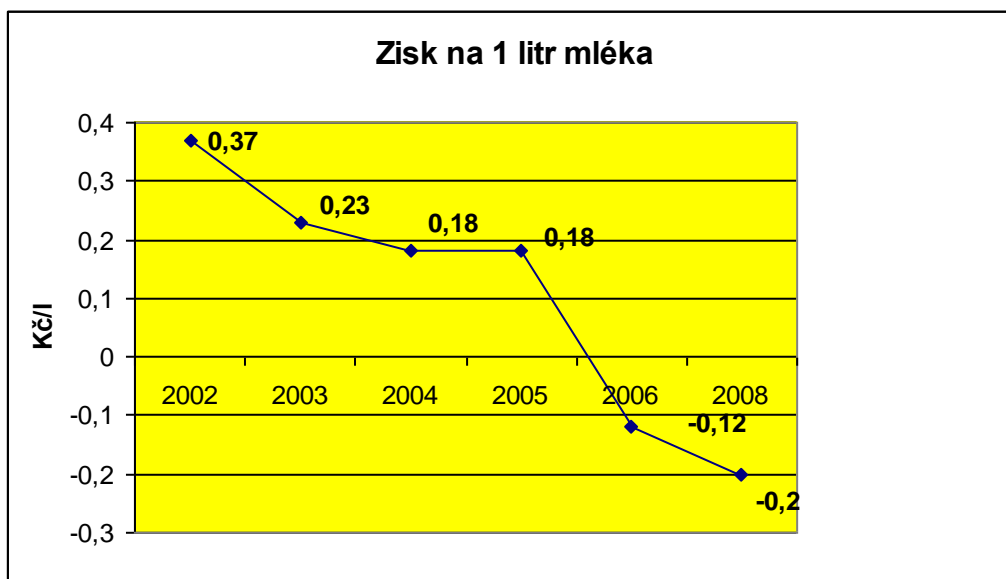
Graf 15 Průměrná realizační cena mléka



Zdroj: vlastní výsledky na základě POLÁČKOVÁ, (2009).

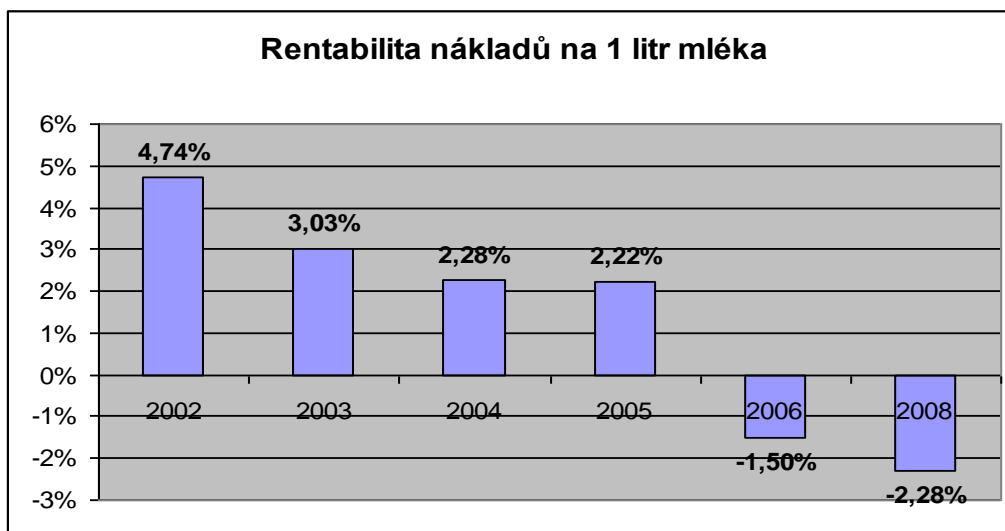
Z grafu 16 je patrný rozdíl mezi vlastními náklady a realizovanou prodejní cenou na 1 litr mléka, kdy je posledních 8 let tento trend sestupný. V roce 2006 došlo k propadu ziskovosti pod hranici nákladů a chov skotu se tak globálně stává prodělečným, jak dokládá také KOPÁČEK, (2010).

Graf 16 Zisk na 1 litr mléka (v Kč)



Zdroj: vlastní výsledky.

Graf 17 Rentabilita vlastních nákladů

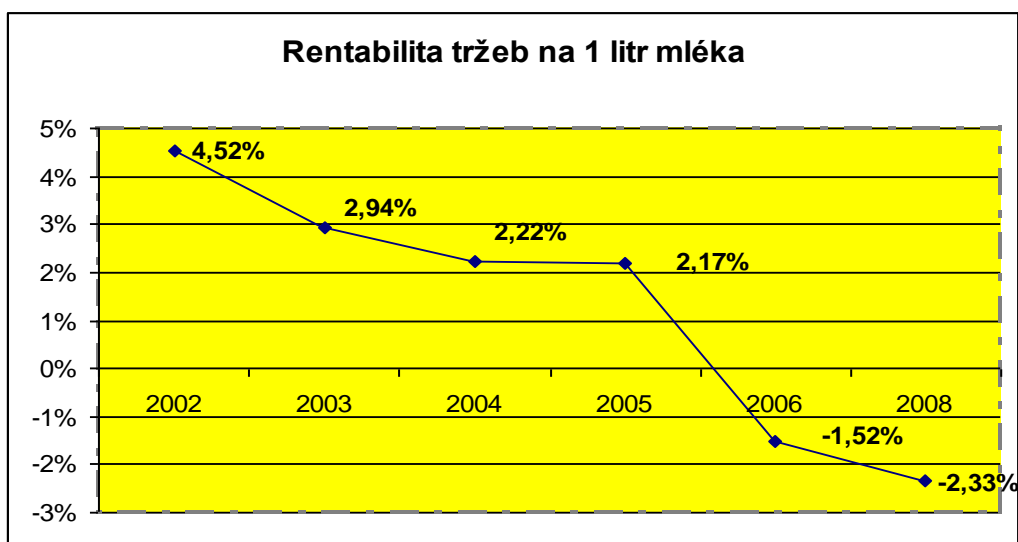


Zdroj: vlastní výsledky.

Až do roku 2005 je ekonomika výroby mléka rentabilní, jak dokládá graf 17. Ovšem postupný trend klesající rentability dokládá výše zmíněné problémy celého odvětví. V roce 2006 především díky snížení cen rentabilita záporná na úrovni -1,5 %, což představuje ztrátu přibližně 0,12 Kč na litr mléka, tj. 763 korun na dojnici za rok.

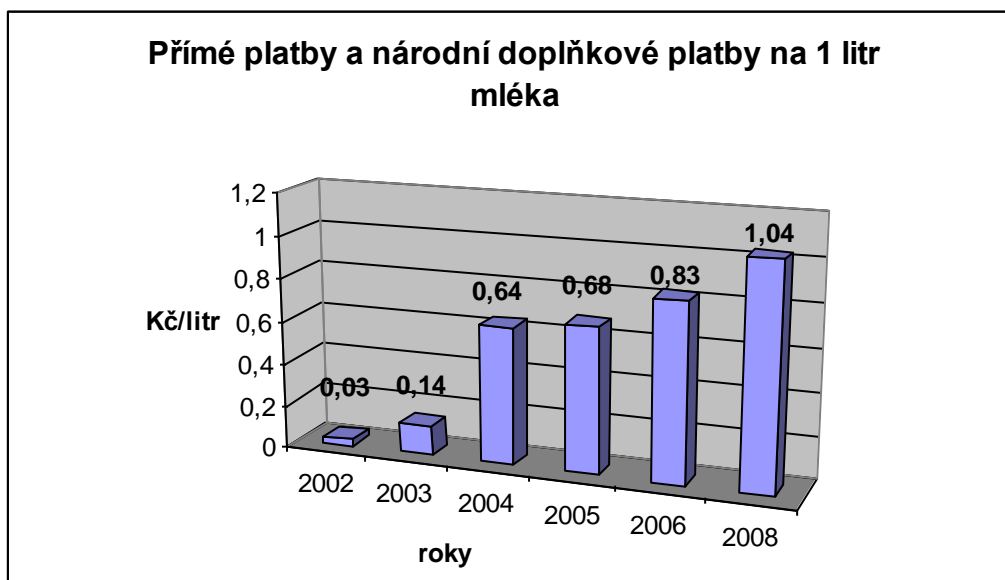
Kopírující trend vykazovala také rentabilita tržeb, která má také dlouhodobě klesající tendenci. Zlom opět nastal v roce 2006, kdy je rentabilita záporná na úrovni -1,52%. Tento trend zachycuje graf 18.

Graf 18 Rentabilita tržeb na 1 litr mléka (bez SAPS a TOP-UP)



Zdroj: vlastní výsledky.

Graf 19 SAPS a TOP-UP 2002-2006 na 1 litr mléka



Zdroj: vlastní výsledky na základě SZIF, (2010).

V předchozích grafech rentability nebyl zahrnutý relevantní faktor, kterým je poskytování přímých plateb a národních doplňkových plateb TOP-UP. Jak je patrné z grafu 19, tyto platby se začaly vyplácet spolu se vstupem ČR do Evropské unie v roce 2004. Údaje z roku 2002 a 2003 zachycují tzv. kompenzační platby. Z důvodu možné srovnatelnosti a úpravy plateb pro výpočet rentability byla použita číselná řada shodná s číselnou řadou u nákladů tj. 2002-2008.

Na základě tohoto faktu byli producenti podpořeni např. v roce 2008 částkou 1,04 Kč na litr mléka, která zlepšuje jak ekonomiku výroby mléka, tak samotnou rentabilitu.

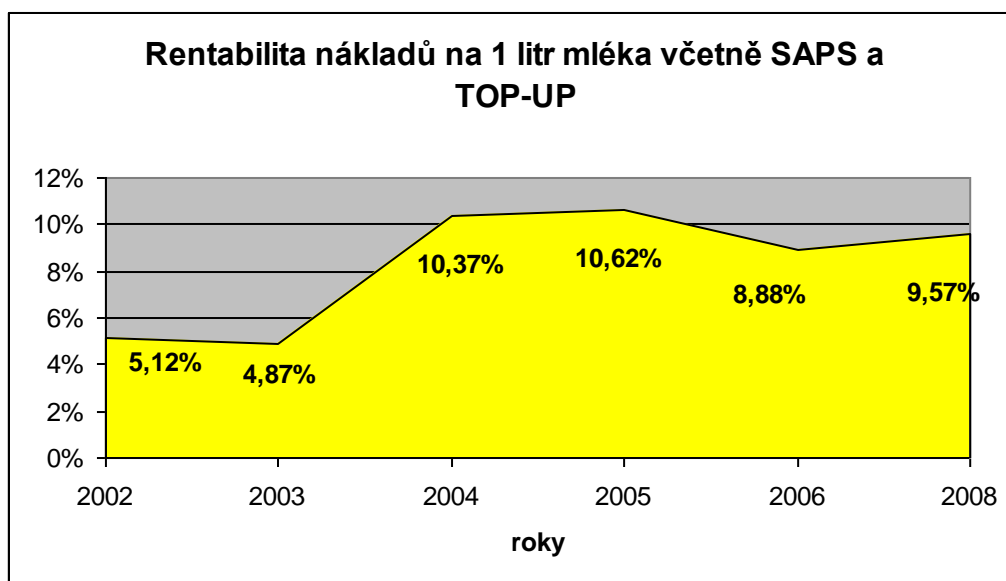
Až do roku 2005 byla výroba rentabilní i bez započtení těchto podpor. Při zahrnutí podpor byla ekonomika výroby mléka rentabilní. Nejlepší výsledky byly zaznamenány v letech 2004 a 2005, kdy rentabilita překonala hranici 10 %.

Zisk na 1 litr mléka činil více jak 80 haléřů, což představuje průměrný zisk na jednu dojnici zhruba 4800-5200 Kč ročně jak potvrzuje POLÁČKOVÁ, (2009).

Jak ovšem vyplývá dále z grafu 20 i tendence rentability, která je upravená o platby SAPS a TOP-UP je v intervalu let 2005- 2006 klesající. Tento trend je způsoben především klesajícími cenami mléka a zvyšujícími se náklady na litr mléka. V roce 2006 tak

rentabilita opět klesla pod hranici 10 % na 8,88 %. V roce 2008 rentabilita včetně započtených podpor narostla o 0,69 %, což je způsobeno především zvýšením podpory SAPS a TOP-UP o 0,21 Kč na litr mléka. Rentabilita bez podpor měla dále klesající trend, přičemž v roce 2008 dosáhla úrovně -2,28 %. Je tedy patrné, že podpory SAPS a TOP-UP bezprostředně pomáhají producentům zlepšovat ekonomiku výroby mléka a díky nim se producenti i nadále drží ve vyrovnaných hodnotách rozdílu mezi tržbami a náklady.

Graf 20 Rentabilita nákladů zahrnující SAPS a TOP-UP



Zdroj: vlastní výsledky.

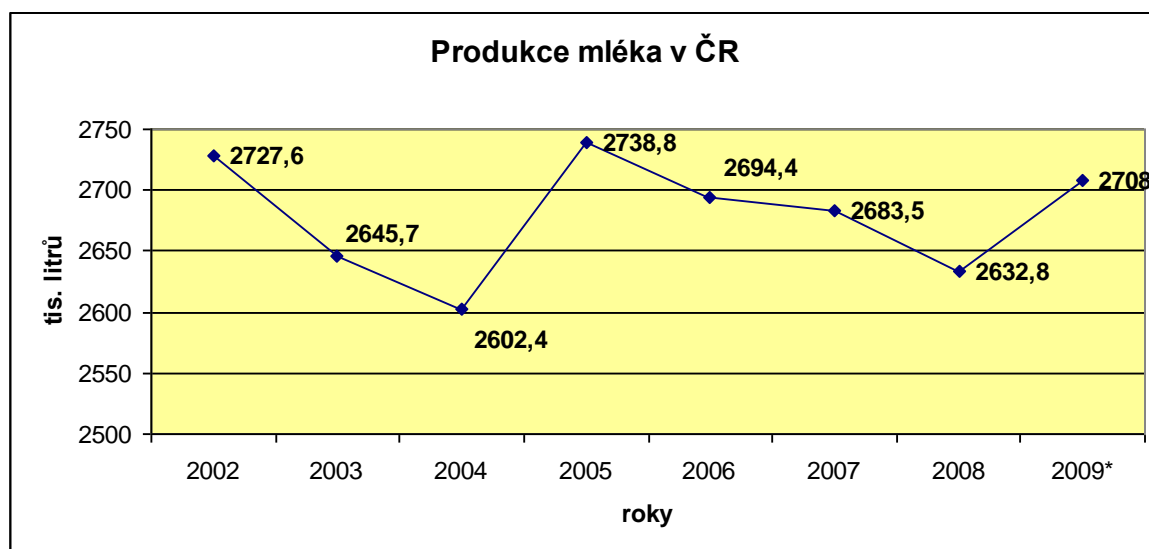
5.1.3 Produkce mléka v ČR

Produkce mléka v ČR od roku 1989 vykazuje sestupnou tendenci především z důvodu neustálého snižování stavů dojných krav i naproti zvyšování mléčné užitkovosti jednotlivých dojnic.

K hlavním výkyvům v této časové řadě patří bezesporu vstup České republiky do Evropské unie v roce 2004, který znamenal uvalení mléčných kvót na tuzemskou produkci a omezil tak objem výroby mnohým producentům, jak dokládá graf 21.

V roce 2005 došlo k navýšení mléčné kvóty a k plnění na úrovni převyšující 100 %, jenž se v důsledku promítla nejen do zvýšení objemu produkce mléka, ale také znamenala uvalení sankcí za překročení produkce. Tuto skutečnost zmiňuje také JAŠ, (2010).

Graf 21 Produkce mléka v České republice 2002-2009



*Pozn. Předběžný údaj.

Zdroj: vlastní výsledky na základě ČSÚ, (2010).

V roce 2005 došlo k navýšení mléčné kvóty a k plnění na úrovni převyšující 100 %, jenž se v důsledku promítla nejen do zvýšení objemu produkce mléka, ale také znamenala uvalení sankcí za překročení produkce.

V letech 2006-2008 vykazuje produkce opět klesající tendenci hlavně z důvodů nástupu celosvětové ekonomické recese, později krize, která mnoho producentů přinutila ukončit výrobu a věnovat se buď pouze rostlinné produkci, či přejít do jiného odvětví podnikání.

Z předběžných údajů Českého statistického úřadu vyplývá oproti předpokladu mírné zvýšení produkce mléka v roce 2009 a to v úrovni 2 708 000 litrů mléka, která je vysvětlitelná především celkovým zlepšením výkupních cen mléka a také kontinuálním zlepšováním mléčné užitkovosti.

5.2 Analýza závislosti produkce mléka na vybraných faktorech

5.2.1 Elementární charakteristiky Stavů dojníc

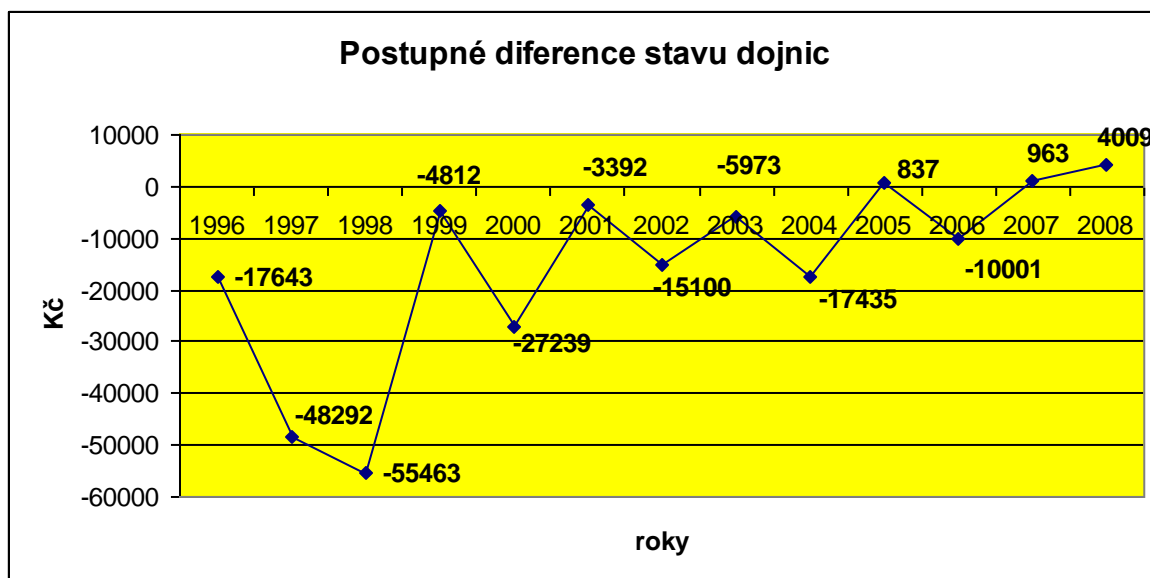
Počet dojníc v české republice vykazuje dlouhodobý trend poklesu v řádech tisíců kusů ročně. Nejnovější čísla hovoří o 560 000 kusech dojníc pro rok 2009.

Od roku 1989 dochází k významnému poklesu stavů, k nejvyššímu propadu došlo mezi lety 1997 a 1998, kdy rozdíl činil 55 463 kusů dojníc.

Celkové snižování je zapříčiněno především restrukturalizací v zemědělství a od roku 2004 také vstupem do Evropské unie, kdy byly zavedeny tzv. vnitrostátní kvóty na dodávky mléka a mnoho producentů tak nebylo schopno produkovat efektivně a proto zrušilo živočišnou výrobu. Především se to odrazilo na roce přechodu mezi roky 2003 a 2004 kdy byl pokles dojníc zaznamenán na úrovni 17135 kusů.

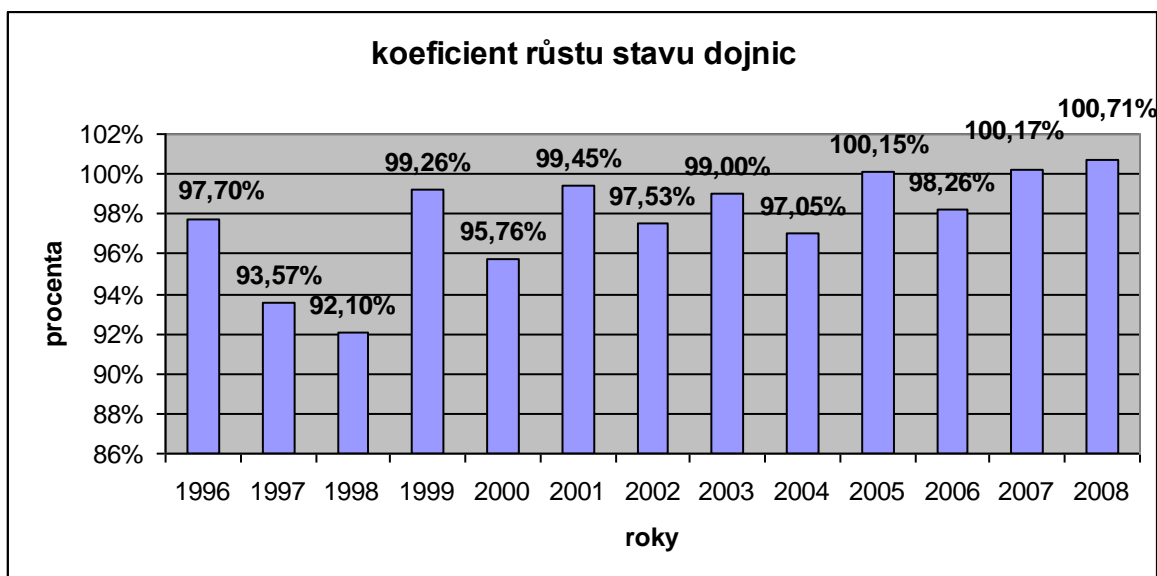
Od roku 2006 pak dochází k mírnému nárůstu dojníc, který je ovšem vzápětí ukončen stavem dojníc v roce 2009, kdy předběžná čísla odhadují zmíněný stav 560 000 kusů dojníc, což je pokles oproti roku 2008 o 8695 kusů dojníc.

Graf 22 Postupné diference stavu dojníc



Zdroj: vlastní výsledky.

Graf 23 Koeficient růstu stavu dojnic



Zdroj: vlastní výsledky.

K nejvyššímu % nárůstu (koeficient růstu) došlo z roku 2007 na rok 2008 a to na hodnotu 100,71% což znamená, že se meziročně nejvíce zvýšil přírůstek dojnic. Naopak k nejvyššímu úbytku došlo mezi roky 1997 a 1998 a to na úrovni 92,1%, jak dokládá graf 22.

Tab. 11 Bazický index

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
0,977	0,914	0,842	0,836	0,8	0,796	0,776	0,768	0,75	0,75	0,734	0,735	0,74

Zdroj: vlastní výsledky.

Při předpokladu bazického roku 1995 nedošlo k překonání této hodnoty, což dokazuje postupný snižující se trend počtu dojnic také zapříčiněný vlivem restrukturalizace zemědělství po roce 1989, jak popisuje KVAPILÍK, (2010). K nejvyššímu propadu vůči bazickému roku došlo v roce 2006, kdy byla úroveň zaznamenána na 73,4 %. V tomto roce se stav dojnic pohyboval na úrovni 563 723 kusů dojnic oproti roku 1995, kdy byl zaznamenán stav dojnic 768 236 kusů.

5.2.2 Elementární charakteristiky spotřeby mléka

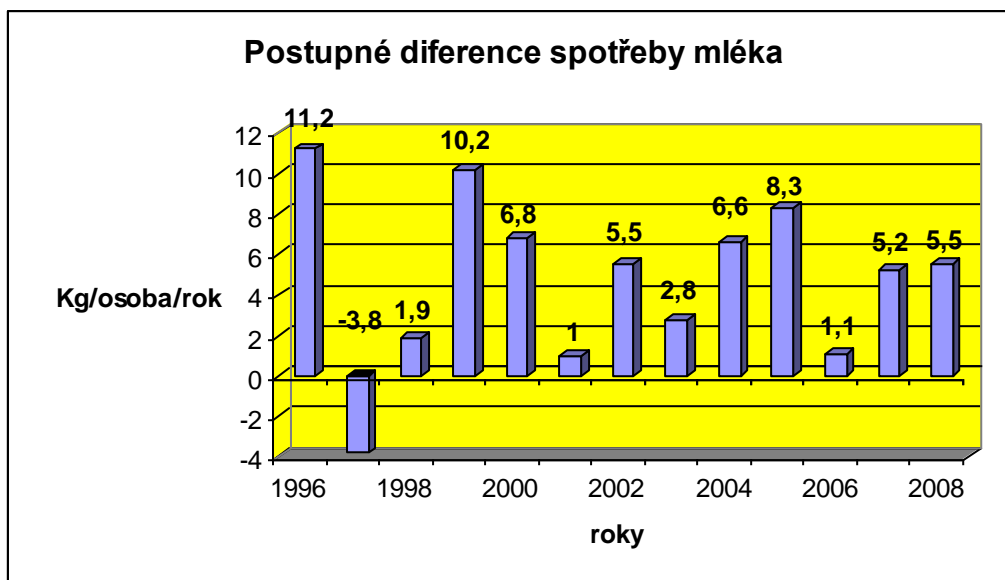
Spotřeba mléka vykazuje zajímavý trend v posledních 20 letech, kdy po roce 1989 došlo k rapidnímu snížení spotřeby a postupem času konzumenti opět začali více konzumovat mléko a mléčné produkty, což se projevilo hlavně ve spotřebě sýrů, která tak kladně ovlivnila celkovou spotřebu mléka.

K jedinému zápornému rozdílu ve spotřebě mléka došlo mezi lety 1996 a 1997, kdy se spotřeba meziročně snížila o 3,8 Kg na osobu za rok. Naopak k nejvyššímu nárůstu došlo mezi roky 1995 a 1996. Trendem posledních let je všeobecný nárůst spotřeby, pohybující se okolo 5 Kg na osobu za rok.

Za tímto trendem zvyšování konzumace stojí především zvýšený zájem o konzumaci sýrů, dále pak spotřeba školního mléka a vznik tzv. mléčných automatů, kde se uchovává čerstvě nadojené mléko a konzumenti se ho mohou v tomto „mlékomatu“ zakoupit.

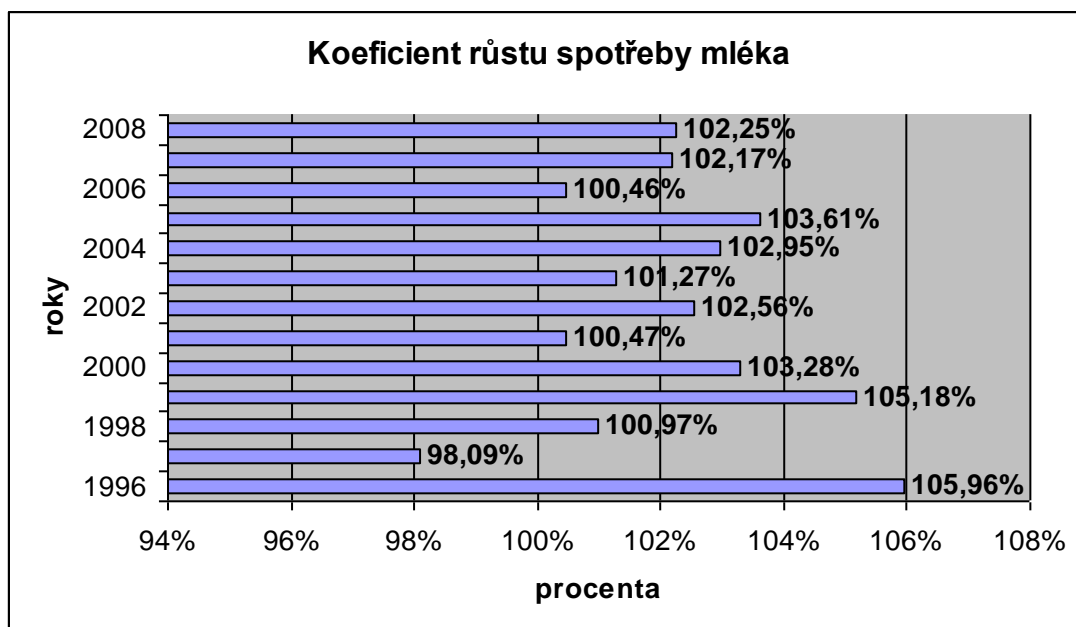
Zvýšený zájem o mléko z automatu potvrzuje také KOPÁČEK, (2010).

Graf 24 Postupné difference spotřeby mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

Graf 25 Koeficient růstu spotřeby mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

Trend meziročních změn kopíruje koeficient růstu, který potvrzuje nejnižší meziroční úbytek spotřeby mezi roky 1996 a 1997 a to na úrovni 98,09 %, jak popisuje graf 24. Naopak k nejvyššímu meziročnímu nárůstu došlo mezi lety 1995 a 1996, jak již bylo výše popsáno.

Tab. 12 bazický index spotřeby mléka

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1,06	1,039	1,05	1,104	1,14	1,145	1,175	1,19	1,22	1,27	1,275	1,302	1,332

Zdroj: vlastní výsledky.

Při komparaci hodnot s bazickým rokem 1995 je zjištěno, že k nejvyššímu nárůstu oproti roku 1995 dochází v roce 2008, kdy je úroveň spotřeby na 133,2 % bazického roku, což odpovídá faktu, že spotřeba mléka se každým rokem zvyšuje.

Naopak k nejvyššímu poklesu vůči bazickému roku dochází v roce 1997, kde se rok nachází na 1,039 % bazického roku, což ovšem samo osobě nenaznačuje pokles vůči bazickému roku, pouze pokles v meziročním srovnání s rokem 1996.

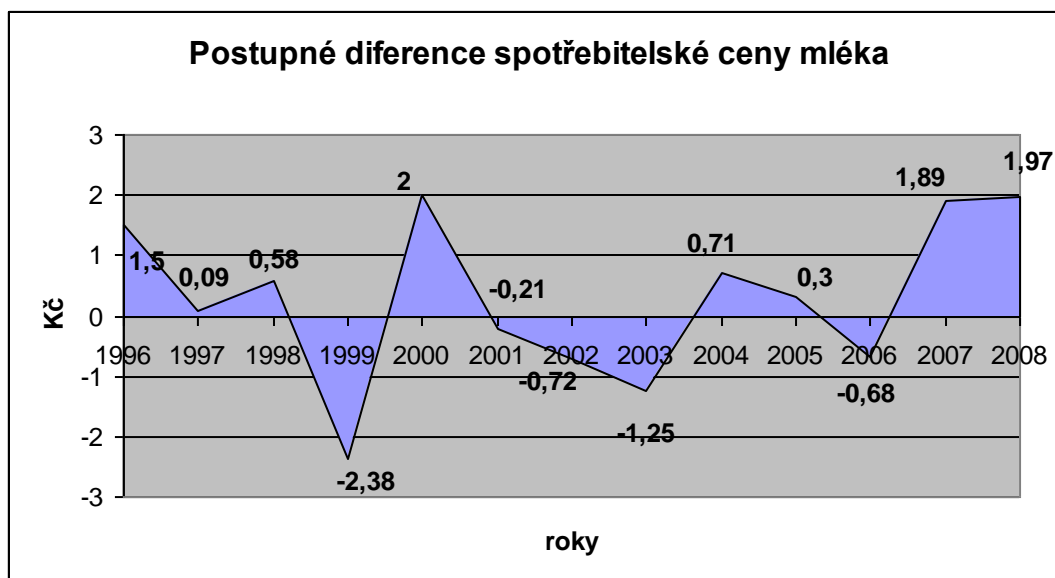
5.2.3 Elementární charakteristiky průměrné spotřebitelské ceny polotučného mléka

Vývoj spotřebitelské ceny kopíruje trend výkupních cen a cen průmyslových výrobců jak dokládá graf 11. Spotřebitelské ceny dlouhodobě resonují v intervalu 14-18 korun za litr. Kritická situace v produkci mléka se projevuje i ve spotřebitelských cenách, kdy dochází k meziročním rozdílům až v řádů několik korun za litr mléka. Mnohdy jsou ceny tak nízké, že hraničí s výrobními a dalšími náklady na produkci.

V roce 2003 dokonce mnoho producentů volalo po obraně proti nízkým cenám mléka, které je velmi poškozovaly a byly také v rozporu se zákonem o cenách. Následným vstupem do Evropské unie se cena meziročně zvýšila o 0,71 Kč.

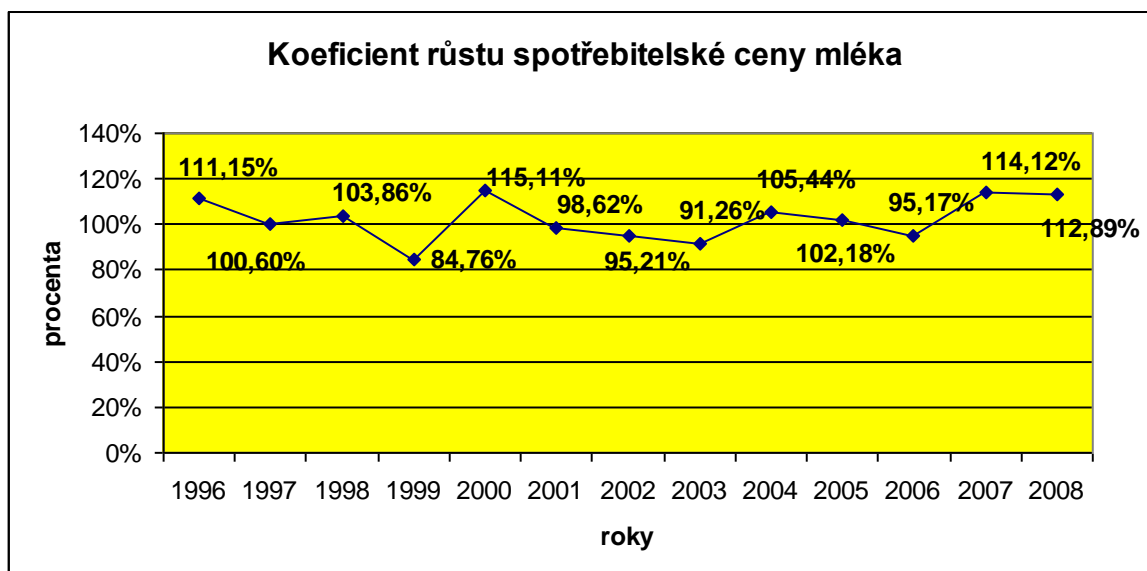
K nejvyššímu meziročnímu propadu došlo mezi lety 1998 a 1999, kdy se cena snížila o 2,38 Kč za litr mléka, jak demonstruje graf 26. Naopak k nejvyššímu nárůstu došlo mezi roky 2007 a 2008 především díky nástupu celosvětové ekonomické krize, která donutila prodejce zvýšit hladinu ceny kvůli udržení se na trhu.

Graf 26 Postupné diference průměrné spotřebitelské ceny polotučného mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

Graf 27 Koeficient růstu spotřebitelské ceny polotučného mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

Koeficient růstu potvrzuje nejvyšší pokles ceny mezi lety 1998 a 1999, kdy se úroveň roku 1999 pohybovala na 84,76 % roku předešlého, jak je patrné z grafu 27. K nejvyššímu nárůstu došlo mezi roky 1999 a 2000, kdy hodnota roku 2000 se zvýšila o celých 15,11 %.

Tab.13 Bazický index výkupní ceny mléka

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1,11	1,12	1,16	0,98	1,13	1,12	1,06	0,97	1,02	1,05	1,00	1,14	1,28

Zdroj: vlastní výsledky.

Bazický index je zachycen v tabulce 13. K nejvyššímu nárůstu oproti bazickému roku 1995 došlo v roce 2008, kdy se hodnota zvýšila o 28 %, což potvrzuje souvislost s nastupující celosvětovou ekonomickou krizí. K nejvyššímu poklesu oproti roku 1995 dochází v roce 2003, kdy byla hodnota roku 2003 na 0,97 % úrovni bazického roku.

Historicky tak byla průměrná cena polotučného mléka nejnižší v roce 2003 před vstupem České republiky do Evropské unie. Zavedení mléčných kvót a dalších omezení zapříčinilo následné zvýšení ceny v roce 2004 na úroveň 13,77 Kč oproti roku 2003 s hodnotou 13,06 Kč za litr mléka.

5.2.4 Elementární charakteristiky produkce mléka

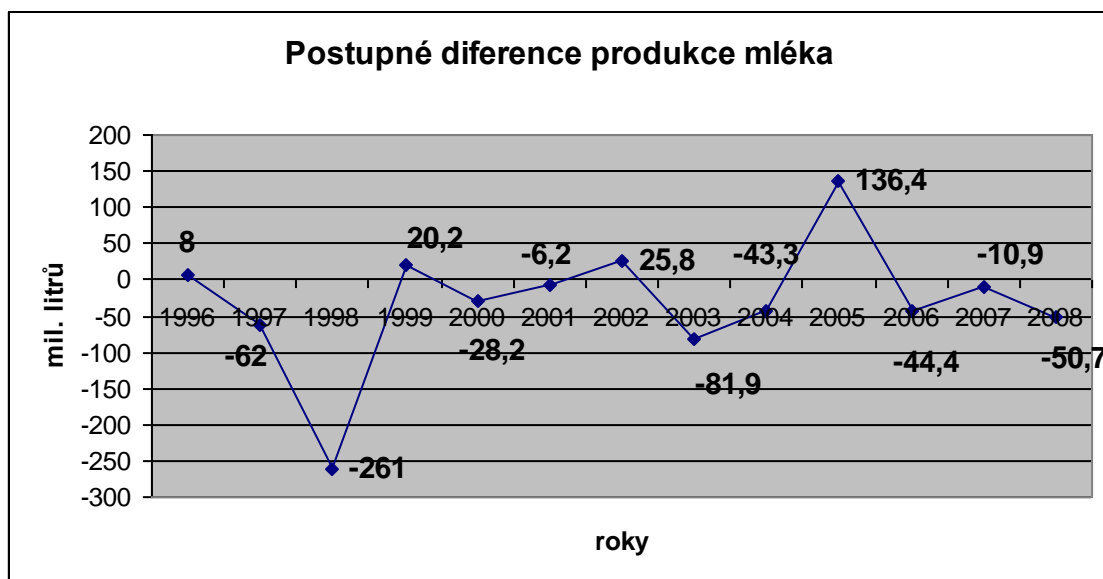
Za posledních 5 let má vývoj objemu produkce mléka klesající tendenci. Tento jev je částečně způsoben vstupem České republiky do Evropské unie a s ním spojené zavedení mléčných kvót, které zabraňují, ba co víc, ukládají sankce za překročení celostátní referenční kvóty mléka.

Dalším vlivem, působícím na produkci mléka je stále působící ekonomická krize, která nutí producenty zvážit rentabilitu živočišné produkce. V roce 2008 se vyprodukovalo celkem 2 632 800 000 litrů mléka.

Z grafu 28 je patrný nejvyšší meziroční propad produkce mezi roky 1997 a 1998, kdy se produkce snížila o 261 milionů litrů mléka. Na tento propad upozorňuje také HRUBÁ, (2009). Důvodem je vysoké snížení počtu krav v zemědělství a to o 55 463 kusů, což se negativně promítlo do produkce mléka, přestože se užitkovost dojníc rok od roku zvyšuje.

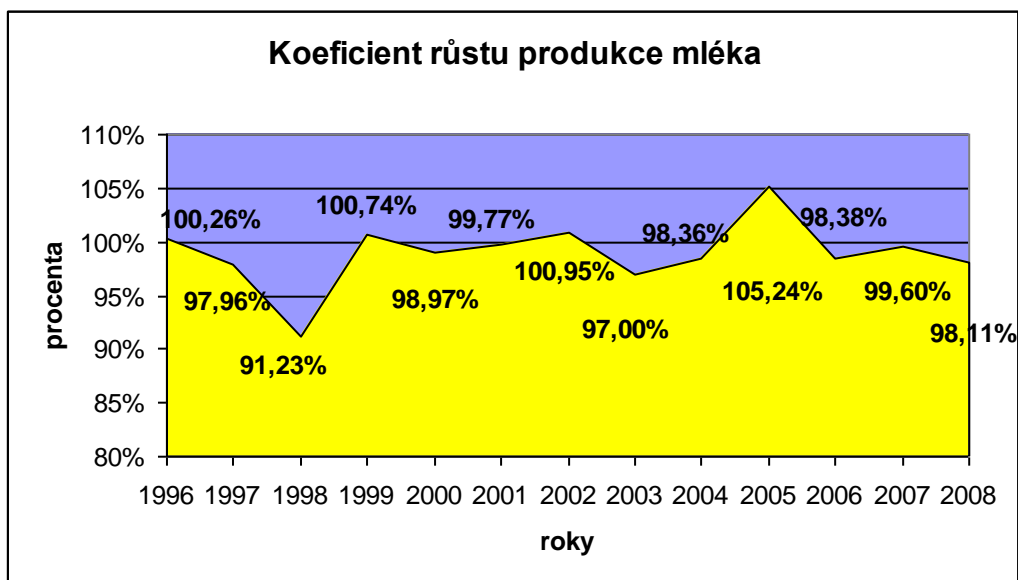
K nejvyššímu meziročnímu nárůstu došlo mezi lety 2004 a 2005 a to o 136,4 mil. litrů mléka a to i navzdory snižujícímu se počtu dojníc a regulacím ze strany Evropské unie. Příčinou je hlavně zvýšení mléčné užitkovosti dojených krav.

Graf 28 Postupné diference produkce mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

Graf 29 Koeficient růstu produkce mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

Koeficient růstu potvrzuje výše zmíněné tvrzení o nejvyšším nárůstu produkce mezi lety 2004 a 2005 a to o 5,24 %. K nejvyššímu snížení došlo v roce 1998, kdy byl tento rok na 91,23 % roku předešlého tj. 1997, jak dokládá graf 29.

Tab.14 Bazický index produkce mléka

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1,00	0,98	0,90	0,90	0,89	0,89	0,90	0,87	0,86	0,90	0,89	0,89	0,87

Zdroj: vlastní výsledky.

Z hlediska bazického indexu je zajímavým rokem rok 1996, kdy byla produkce na nejvyšší úrovni v celé časové řadě 1996- 2008 a to na úrovni 100,23 % bazického roku. Naopak nejslabším rokem je rok 2008, který je na úrovni 86,86 % bazického roku .

5.2.5 Regresní model

Produkce mléka je ovlivněna stavem dojnic, spotřební cenou polotučného mléka a spotřebou. Předpokládá se, že úbytek stavu dojnic bude snižovat produkci mléka. Zvýšení spotřební ceny mléka zvýší produkci mléka. Zvýšení spotřeby mléka vyvolá zvýšení produkce mléka.

Pokud budou všechny zvolené exogenní proměnné nulové, pak bude hodnota produkce rovna 3760,7912 mil. litrů mléka. Pokud se stavy dojnic meziročně zvýší o jednu dojnici, zvýší se produkce mléka o 0,0017285 mil.litrů (pokud se ostatní exogenní veličiny nemění). Pokud se spotřeba zvýší o 1 kg, sníží se produkce mléka o 5,839 mil. litrů (pokud se ostatní exogenní veličiny nemění). Pokud se spotřebitelská cena polotučného mléka zvýší o 1 Kč, zvýší se produkce o 20,198 mil.l (pokud se ostatní exogenní veličiny nemění).

Z ekonomických předpokladů se nepotvrdil předpoklad o spotřebě, jelikož ze zvoleného modelu vychází, že zvýší-li se spotřeba, sníží se produkce. Toto lze odůvodnit tvrzením, že zvýšená poptávka po mléku a mléčných výrobcích nebude moci být pokryta pouze nabídkou českých producentů, ale bude muset být podpořena nabídkou zahraničních producentů, kteří poskytují mléko zpracovatelům a ti ho následně importují do České republiky jako je například Meggle či Danonne.

Ze závislosti mezi stavem dojnic a produkcí jednoznačně vyplývá přímo úměrný vztah. Pokud se sníží počet dojnic, sníží se tím i produkce mléka, což je v praxi ovšem ještě ovlivněno mléčnou užitkovostí dojnic, která ovšem v tomto případě nebyla předmětem regresní analýzy.

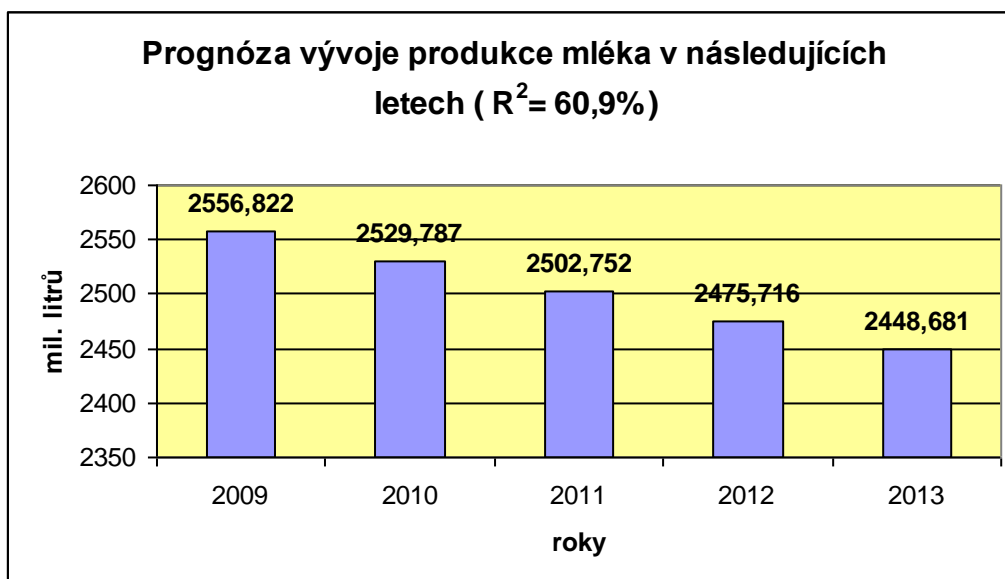
Jak je známo, cena ovlivňuje produkci pozitivním způsobem. Tedy pokud se zvýší cena mléka, zvýší se produkce, jelikož výrobci budou vyrábět více díky větším ziskům z předcházejícího období. Možnou regulací je zde ovšem zavedení mléčných kvót, které producenty nutí pod hrozbou pokuty vyprodukovat pouze určené množství mléka ze strany Evropské unie. Tudíž podněcování producentů k výrobě ze strany zvýšení zisku lze jen

do úrovně naplnění vnitrostátní kvóty, která pro kvótový rok 2009/ 2010 činí 2 810 413 892 kg. Tato omezení zmiňuje také JAŠ, (2010).

5.2.6 Časová prognóza vývoje

Pomocí zvolené lineární trendové funkce byla prognóza produkce pro rok 2009 stanovena na úrovni 2 556 822 000 litrů mléka. Pro rok 2010 pak na úroveň 2 529 787 000 litrů mléka.

Graf 30 Simulace vývoje produkce mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

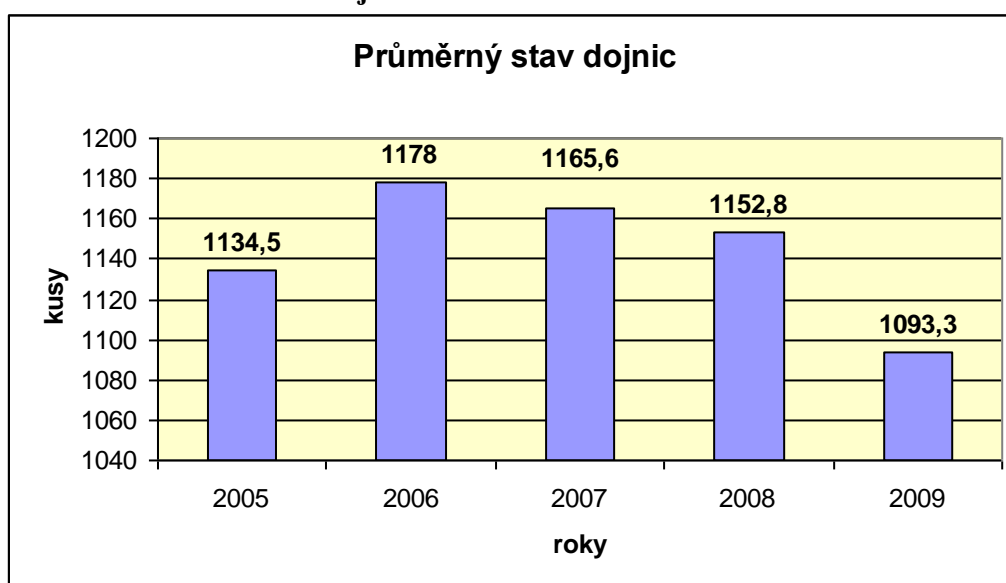
Díky nejnovějším informacím lze podrobit takto získaná data komparaci se skutečností. Produkce mléka (odhadovaná) v roce 2009 činila 2708 milionů litrů dle ČSÚ. Je tedy zřejmé, že navzdory použitému modelu se středně vysokým indexem determinace nelze přesně odhadnout výši produkce, která v tomto případě naopak roste oproti roku 2008. Tento růst produkce navzdory zavedeným omezením a kritické situaci na trhu s mlékem je vysvětlen především vzrůstající mléčnou užitkovostí dojených krav a zavedení systému kontroly užitkovosti, který právě dojivost podporuje. Dalším aspektem je zvýšení produkční kvóty ze strany Evropské unie, která dovoluje vyprodukovat více než předchozí kvótové období.

5.3 Analýza produkce mléka v zemědělském podniku

5.3.1 Stavy dojnic, mléčná užitkovost

Zemědělský podnik v Králíkách se dlouhodobě věnuje mléčné produkci, přičemž poslední roky zaznamenává klesající trend stavu dojnic, což je dáno především dlouhodobým zhoršováním ukazatele natality. Snižující trend stavu dojnic v podstatě kopíruje trend celorepublikový, který je ovšem na rozdíl od podniku reprezentován celkovou likvidací mléčné produkce z důvodů „mléčné krize“.

Graf 31 Průměrná stav dojnic



Zdroj: vlastní výsledky.

K největšímu propadu stavů dojnic došlo v roce 2009, jak dokládá graf 31, což bylo dáno především hrubým zhoršením ukazatele natality ve středisku v Prasku.

Mléčná užitkovost podniku vykazuje dlouhodobě zvyšující se trend, ovšem v roce 2008 došlo k meziročnímu poklesu na 92 % předchozího období, tj. ztrátě o 591 litrů na dojnici, což je zaviněno především problémem vysoké brakace dojnic, především na farmě Petroviče. Vývoj mléčné užitkovosti dokládá graf 32.

Graf 32 Roční mléčná užitkovost připadající na 1 dojnici



Zdroj: vlastní výsledky.

Z následující tabulky 15 vyplývá jednoznačný trend vyšší průměrné denní dojivosti podniku Králíky oproti celorepublikové úrovni. Nejvyšší diference je zaznamenána v roce 2007 v úrovni 3,17 litrů na dojnici za den, což je dáno především celkově dobrým zdravotním stavem dojnic, který se odrazil na kvalitě a kvantitě nadojeného mléka.

Tab. 15 Komparace průměrné denní dojivosti v litrech

	rok	2005	2006	2007	2008	2009
Králíky	denní dojivost (litry)	19,81	20,09	21,11	19,49	20,68
ČR	denní dojivost (litry)	17,13	17,45	17,94	18,51	x

Zdroj: vlastní výsledky.

5.3.2 Nákladovost produkce mléka

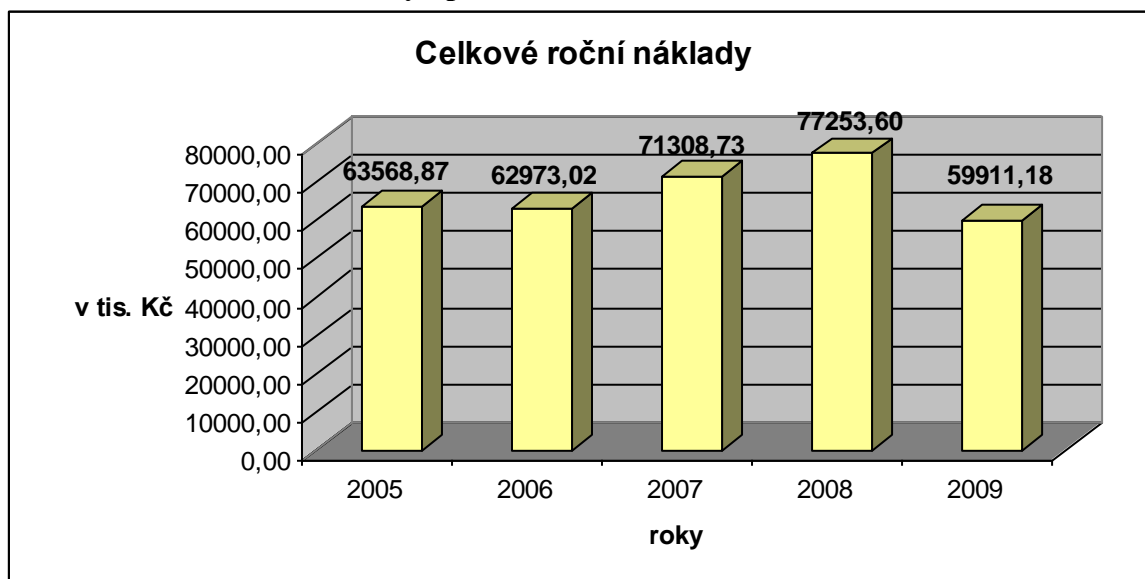
Celkové roční náklady se pohybují v intervalu 63- 80 mil. Kč za roky 2005-2009. Důležitou roli pro vyčíslení nákladů a následnou kalkulaci zisku potom hraje zahrnutí dotace, která významnou měrou ovlivňuje celkovou výši nákladů, jak dokládá tabulka 16. Úroveň nákladů má za toto období kolísavý charakter, který je z hlavní části ovlivněn náklady na krmiva, jelikož tato položka má ve struktuře nákladů nejvyšší zastoupený podíl. Druhou nejvýznamnější položkou ve struktuře nákladů jsou odpisy, následované mzdy a odvody.

Tab. 16 Celkové roční náklady

rok	2005	2006	2007	2008	2009
celkové náklady (Kč)	66439724	66514710	74721487	79631896,43	63047024,98
celkové náklady upravené o dotaci (Kč)	63568871	62973017	71308727	77253600,86	59911178,18

Zdroj: vlastní výsledky.

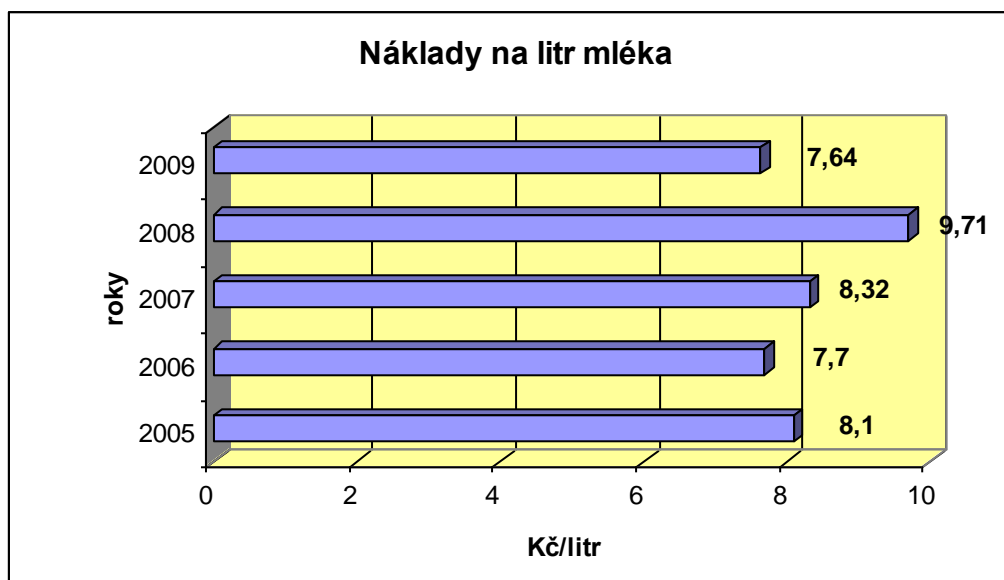
Z grafu 33 je patrné, že nejvyšší náklady byly dosaženy v roce 2008 na celkové úrovni 77 253 600, 86 Kč. Toto je způsobeno především meziročním zvýšením externích nákladů na 111 % bez dopočtu cen obilovin a nákladů pomocných činností. Naopak v roce 2009 lze pozorovat zřetelné snížení nákladů především u položky krmiva, kde se výrazně meziročně snížily ceny obilovin a objemné krmivo je účtováno za pevnou cenu bez ohledu na náklady rostlinné výroby.

Graf 33 Celkové roční náklady upravené o dotaci

Zdroj: vlastní výsledky.

Ve srovnání s rokem 2008 se snížily náklady na krmný den dojníc o 22 Kč, z toho snížení krmiv je o 18 Kč a režie správní o 4 Kč. V porovnání s celorepublikovým trendem nákladů je rok 2008 jediným rokem, kdy je celorepublikový průměr nižší než náklady podniku Králíky. Celorepubliková úroveň v tomto roce dosahuje 8,78 Kč na litr mléka, ovšem náklady podniku jsou 9,71 Kč na litr mléka, jak dokládá graf 34.

Graf 34 Roční náklady na litr mléka bez započtení dotace



Zdroj: vlastní výsledky.

5.3.3 Výkupní cena mléka

Poslední roky je v produkci mléka v České republice patrné kritické snížení výkupních cen mléka, které způsobuje nulový či záporný ekonomický zisk a nerentabilitu mléčné produkce. Podnik Králíky tato „ krize“ také postihla, ovšem za období 2005-2008 stále vykazuje lepší výkupní ceny oproti celorepublikovému průměru, jak je patrné z tabulky 17. Mléčná produkce tak až do roku 2008 byla rentabilním odvětvím celého podniku.

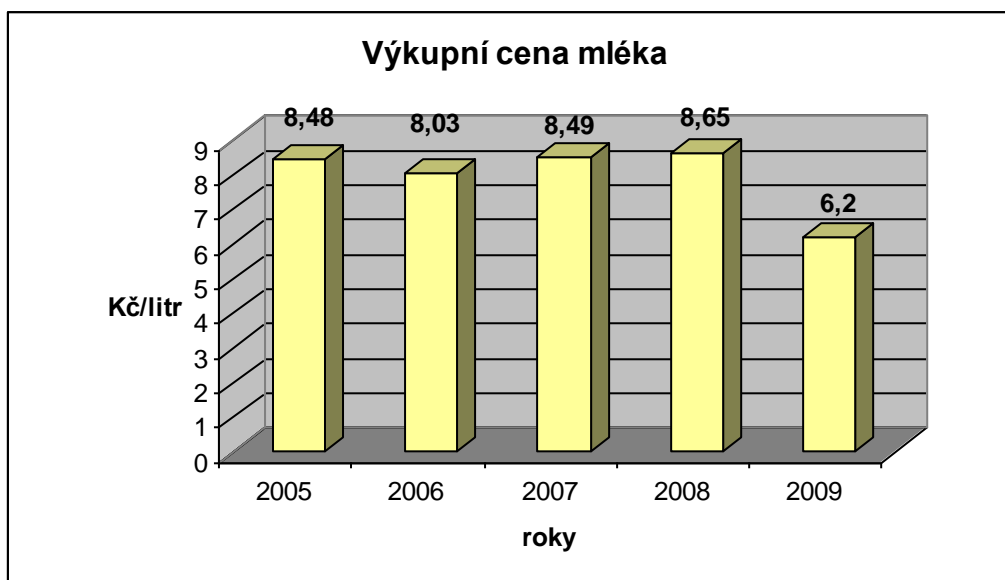
Tab. 17 Komparace průměrných výkupních cen

(v Kč)	2005	2006	2007	2008	2009
Králíky	8,48	8,03	8,49	8,65	6,2
ČR	8,31	7,83	8,39	8,49	X

Zdroj: vlastní výsledky.

K propastnému rozdílu ve výkupních cenách došlo mezi roky 2008 a 2009, kdy se výkupní cena snížila o 2,45 Kč na litr mléka, což představuje snížení na 72 % úrovně roku 2008. Jak je patrné z globálních trendů, jedná se zejména o nástup celosvětové ekonomické krize, která nutí mnohé zpracovatele snižovat výkupní ceny mléka až pod hranici nákladů. Rozdíl na jednotku mléka tak v roce 2009 činil 1,44 Kč, což představuje nejvyšší ztrátu za poslední pětileté období produkce mléka. Snížení výkupních cen mléka ilustruje graf 35.

Graf 35 Průměrná výkupní cena litru mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

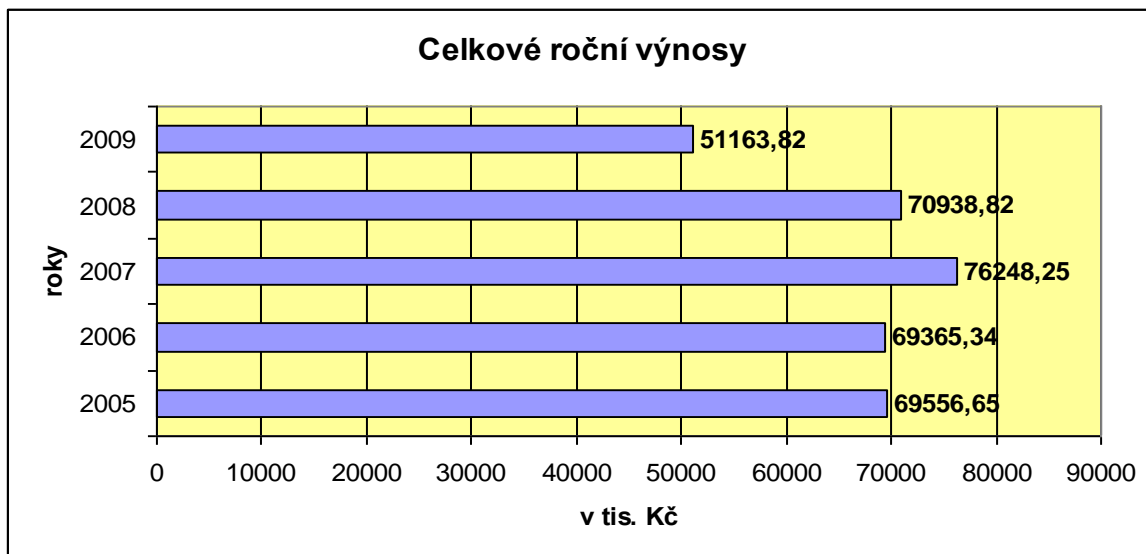
5.3.4 Celkové tržby a rentabilita podniku

Je patrné, že na celkové tržby podniku z mléčné produkce má vliv především objem produkce a výkupní cena mléka. Úroveň celkových výnosů se pohybuje v intervalu 51- 77 milionů Kč ročně. Dle grafu 36 je zaznamenána nejvyšší úroveň výnosů v roce 2007, což je způsobeno především dobrou úrovní výkupní ceny mléka- 8,49 Kč a vysokou mléčnou užitkovostí na úrovni 7705 litrů na dojnici za rok.

Naopak k nejvyššímu propadu výnosů dochází v roce 2009 a to hlavně z důvodů extrémně nízké výkupní ceně mléka, která byla úrovni 6,2 Kč za litr mléka a to i navzdory nárůstu mléčné užitkovosti oproti roku 2008. Tento stav dokládá graf 36.

Na celkových tržbách za mléko má také vliv struktura prodeje mléka, přičemž tržnost mléka přesahuje u podniku za sledované časové období 95 %. To znamená, že více jak 95 % produkce mléka bylo předmětem dodávky do zpracovatelského průmyslu. Zbýlých 5 % bylo předmětem přímého prodeje, realizovaného na jednotlivých střediscích.

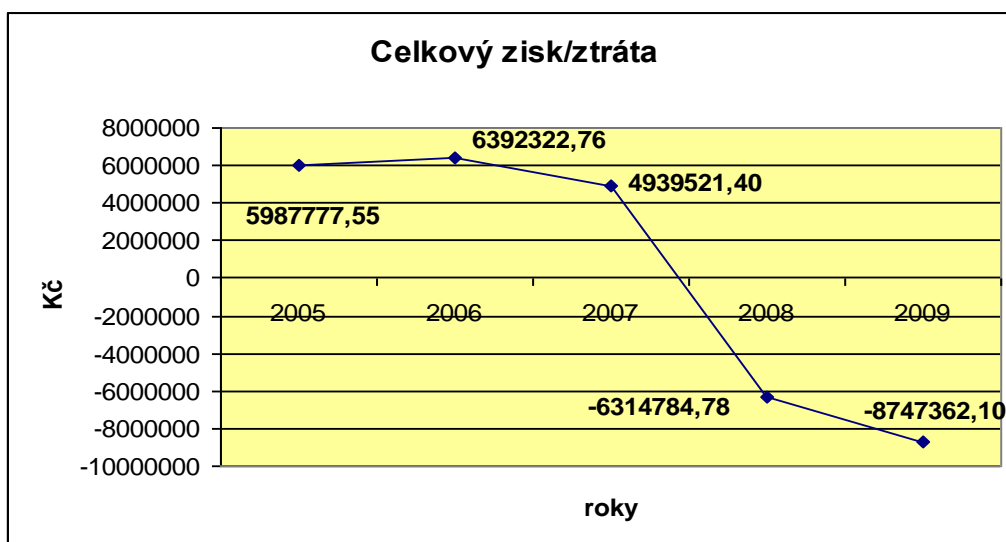
Graf 36 Celkové roční výnosy z prodeje mléka



Zdroj: vlastní výsledky.

Pokud se vezmou v úvahu náklady, vynaložené na produkci mléka, ponížení o poskytnutou dotaci a tržby z realizovaných dodávek a přímého prodeje, je v období 2005-2007 realizován celkový zisk z produkce mléka, ovšem v letech 2008 a 2009 dochází k celkové ztrátě produkce a tudíž nerentabilitě výroby mléka. Tuto situaci zachycuje graf 37.

Graf 37 Celkový zisk/ztráta z produkce mléka



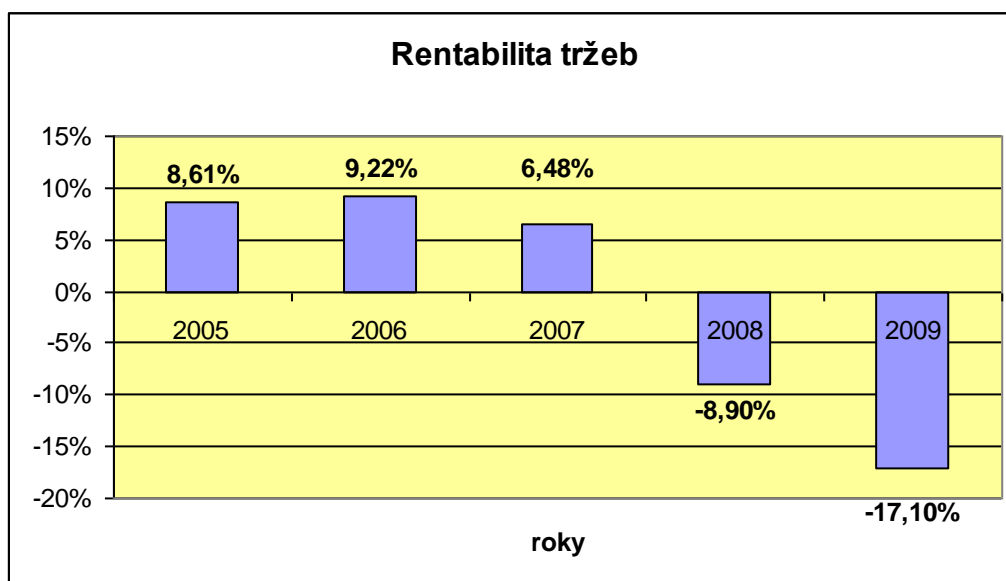
Zdroj: vlastní výsledky.

V roce 2008 tvoří ztrátu především extrémně vysoké náklady na produkci mléka, které byly na úrovni 9,71 Kč za litr, přičemž výnosy tvořily 8,48 Kč na litr mléka. Z těchto údajů je patrná jednotková ztráta ve výši 1,23 Kč na litr mléka.

V roce 2009 pak dochází k nejvyšší ztrátě za celé sledované období 2005-2009, kdy se ztráta pohybuje na úrovni 8,7 milionů Kč. Tato ztráta je způsobena velmi nízkou výkupní cenou mléka, přičemž již cena 7,28 Kč/litr mléka by vyrovnala celkovou ztrátu. Tyto nepříznivé výsledky se také promítly do rentability tržeb a nákladů.

Jak popisuje graf 38, rentabilita tržeb z prodeje mléka byla až do roku 2007 na dobré úrovni, pohybující se v intervalu od 8-10 %. Ovšem zlomový rok 2008 rázem přeměnil kladnou rentabilitu na zápornou s úrovní 8,9 %. Díky tomu, že zemědělský podnik realizuje také rostlinnou výrobu a další živočišnou výrobu, se celkově nenachází ve ztrátě, nýbrž v ziskových hodnotách.

Graf 38 Rentabilita tržeb za mléko (včetně dotací)

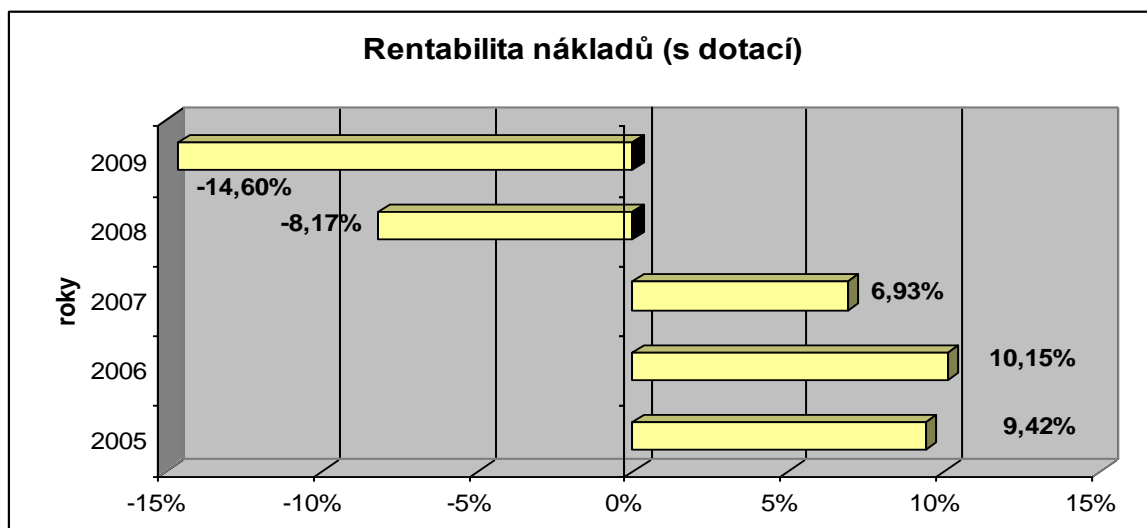


Zdroj: vlastní výsledky.

Rok 2009 byl v otázce produkce mléka nejvíce „kritický“ hlavně díky nízké výkupní ceně mléka, která se samozřejmě také promítla do rentability tržeb. Záporná rentabilita tržeb na úrovni 17,1 % je velmi špatný výsledek, což jen potvrzuje fakt celosvětové „mléčné krize“, která již mnoho producentů donutila ukončit prvovýrobu mléka.

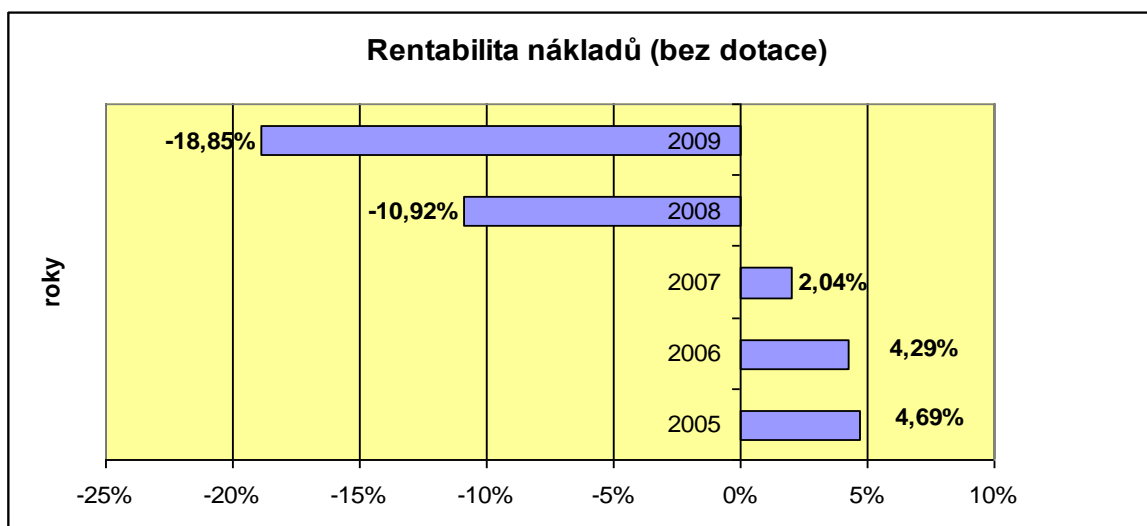
Podobně jako rentabilita tržeb má shodný vývoj rentabilita nákladů, jak dokládají grafy 39 a 40. Pokud by se do výpočtů nezahrnula dotace, byla rentabilita nižší v průměru o 4 % než rentabilita s dotací. Obě rentability mají podobný průběh, zlomový je rok 2008, kdy došlo poprvé v období 2005-2009 k zápornému výsledku.

Graf 39 Rentabilita nákladů na produkci mléka (včetně dotace)



Zdroj: vlastní výsledky.

Graf 40 Rentabilita nákladů bez dotace



Zdroj: vlastní výsledky.

K velmi vysoké záporné rentabilitě nákladů, které neberou v úvahu dotace dochází v roce 2009, což je vysvětleno jak již bylo zmíněné velmi nízkými výkupními cenami mléka.

Podnik si je vědom ekonomické nerentability produkce mléka, ovšem současně realizuje zisky z rostlinné výroby, především pěstování obilovin, které mu umožňují částečnou „dotaci živočišné výroby“ do období, kdy se rozhodne o dalším vývoji tohoto úseku činnosti.

Situace nejen v podniku ROLNICKÁ a.s. Králíky, ale i v celém odvětví produkce mléka v ČR je kritická. I přes trend snižování stavů dojnic dochází k mírnému nárůstu produkce a to hlavně z důvodů zvyšující se užitekosti dojnic.

K státní podpoře tohoto odvětví může dojít přímou cestou a to je zásah ze strany vlády ve prospěch garance výkupních cen mléka tak, aby produkce nebyla ztrátová.

Dále je nutné si uvědomit, že i přes trend zvyšujících se mléčných kvót je stále mléčná kvóta omezením produkce a možné překročení je následováno tvrdými sankcemi ze strany Evropské unie. V neposlední řadě také nástup celosvětové ekonomické krize je spojen s krachem mnoha odvětví ať již zemědělských či průmyslových.

Výhledově by roky 2010 a 2011 měly zaznamenat oživení ekonomiky a tak napomocť ozdravení některých odvětví, včetně zemědělství, které je dlouhodobě v útlumu.

Možná řešení situace:

- garantované výkupní ceny mléka ze strany státu,
- zrušení mléčných kvót ze strany Evropské unie,
- další rapidní snižování nákladů především v položce krmiv se zacílením na potřebnou kvalitu a množství,
- zvýšení národních doplňkových plateb TOP-UP a exportních subvencí,
- celkové oživení ekonomiky,
- přechod k chovu skotu bez tržní produkce mléka,
- likvidace chovu mléčných plemen skotu.

6 Závěr

Zemědělství celé České republiky ale i celé Evropské unie se ocitlo v hospodářském propadu především díky nástupu ekonomické krize v roce 2008. U mlék byl zaznamenán v celoevropském průměru propad cen o více než 20 % oproti roku 2008. Dlouhodobě velmi nízké výkupní ceny trápí mnoho producentů.

Z předchozí diplomové práce lze konstatovat následující závěry:

Průměrná výkupní cena klesla na začátku roku 2009 pod hranici 7 Kč/litr, což při průměrných nákladech na úrovni 8,78 Kč/litr za rok 2008 představuje ztrátu více než 1,5 korun na litr mléka. Je tedy zjevné, že mnoho producentů se nachází v ekonomické ztrátě díky takto snižující se výkupní ceně. Z porovnání cen zemědělských výrobců, průmyslových výrobců a spotřebitelských cen jednoznačně vyplývá téměř totožný průběh úrovně jednotlivých cen. Podíl jednotlivých subjektů potravinářského průmyslu se období srpen 2008 až duben 2009 změnil z postupného klesání podílu zemědělců a zvyšování se podílu zpracovatelů, z čehož vyplývá, že průmysloví zpracovatelé významně ovlivňují cenu mléka a to až ze 47 % za měsíc duben v roce 2009.

Co se týče nákladovosti produkce mléka, tak nejvyšší položkou v nákladech dlouhodobě zaujímají krmiva a steliva. Jelikož se náklady zvyšují a v roce 2008 činily 8,78 Kč/litr, což přesahuje výnosy z mléka, je možným řešením situace snížení nákladů, tedy hlavně ovlivnění položky krmiva a steliva, kdy je nutné zaměřit se na kvalitní krmivo nejlépe z vlastních zdrojů a snížit tak náklady alespoň o 20 %, aby bylo dosaženo vyrovnaného hospodaření.

Ziskovost v odvětví je vyjádřena trendem postupného meziročního snižování až pod hranici rentability. K tomuto propadu postupně dochází od roku 2006. Rentabilita tržeb se tak pohybuje na úrovni -2,33 % v roce 2008. Důležitými výše nezahrnutými příjmy jsou platby SAPS a TOP-UP, které zmírňují nepříznivé okolnosti výkupních cen mléka tím, že snižují položku nákladů, což v roce 2008 činilo 1,04 Kč na litr mléka. Po započtení těchto dotací se rentabilita nákladů nepohybuje v záporných číslech, ovšem stále kopíruje trend snížení od roku 2006. Pokud by i nadále Evropská unie ročně zvyšovala podporu

SAPS a ze strany České republiky by se navyšovala doplňková platba TOP-UP, bylo by možné tímto způsobem zpět dostat ziskovost produkce do kladných hospodářských výsledků, ovšem toto řešení musí být nutně spojeno s dalšími, jako například výše zmíněnými úsporami nákladů. Právě díky přímým a národním doplňkovým platbám je mnoho producentů nadále vyrábět. Celková produkce mléka vykazuje od roku 1989 konstantní trend snižování objemu hlavně díky konstantnímu snižování stavů dojnic. K přerušení trendu došlo v roce 2005, tedy rok po vstupu do Evropské unie především díky překročení stanovené mléčné kvóty, což mělo za následek uvalení sankcí za překročení plnění. Z předběžných údajů také vyplývá, že v roce 2009 se mírně zvýšila úroveň produkce oproti roku 2008 a to především díky kontinuálnímu zvyšování užítkovosti krav i přes stále trvajících pokles stavů dojnic. Řešení podpory produkce mléka leží hlavně v legislativních krocích české republiky a Evropské unie, kdy je důležité zmínit, že by jako možné řešení přicházelo v úvahu zrušení mléčných kvót a tudíž přechod k čistě tržnímu prostředí, které by mohlo české producenty motivovat ke zvýšené produkci. Další možností je legislativně zaručit určitou minimální hranici výkupní ceny mléka, pod kterou by zpracovatel nemohl nakupovat a která by byla garantovaná státem. Tato minimální cena by byla vykalkulovaná na základě celorepublikových průměrů a podpořila by tak zvýšení rentability produkce mléka.

Ve zvoleném regresním modelu v druhé části práce, který zahrnoval proměnné stav dojnic, spotřební cena polotučného mléka, spotřeba mléka a produkce, jednoznačně vyplývá následující. Pokud se stavy dojnic meziročně zvýší o jednu dojnici, zvýší se produkce mléka o 0,0017285 mil.litrů (pokud se ostatní exogenní veličiny nemění). Pokud se spotřeba zvýší o 1 kg, sníží se produkce mléka o 5,839 mil. litrů (pokud se ostatní exogenní veličiny nemění). Pokud se spotřebitelská cena polotučného mléka zvýší o 1 Kč, zvýší se produkce o 20,198 mil.l (pokud se ostatní exogenní veličiny nemění). Z ekonomických předpokladů se tak nepotvrdil předpoklad, že zvýšení spotřeby vyvolá zvýšení produkce. Tento jev lze odůvodnit tím, že zvýšená poptávka po mléku a mléčných produktech nemůže být plně pokryta pouze produkcí české republiky, ale musí být také doplněna produkty z dovozu, především z Evropské unie.

Z prognózy časového vývoje vyplývá, že produkce v roce 2009 by se měla pohybovat na úrovni 2556,8 milionů litrů mléka a úroveň produkce by dle lineární trendové funkce

měla dlouhodobě klesat. Dle předběžných informací ze statistického úřadu se však tato modelová prognóza nepotvrdila, což je zapříčiněno především celkovou zvyšující se užitkovostí dojnic, která významně působí na produkci i s ohledem na každoroční snižování stavů dojnic, což je samo o sobě velmi pozitivní jev. Je tedy zjevné, že i přes pokračující nerentabilitu výroby mléka se mnoho producentů snaží svoji produkci zachovat a hledat řešení stávající situace.

Trend snižování stavu dojnic kopíruje i podnik Králíky, ovšem hlavně z důvodu zhoršeného ukazatele natality. Mléčná užitkovost podniku vykazuje dlouhodobě zvyšující se trend, ovšem v roce 2008 došlo k meziročnímu poklesu na 92 % předchozího období, tj. ztrátě o 591 litrů na dojnici, což je zaviněno především problémem vysoké brakace dojnic. Náklady na produkci mléka se v roce 2009 pohybovaly na úrovni 7,64, což je meziroční pokles o 2,07 Kč/ litr, který je způsoben především meziročním snížením cen externě pořízených krmiv, což je jev příznivý a lze ho označit z jeden z možných způsobů řešení situace a to neustálá snaha o snižování nákladů na produkci.

K propastnému rozdílu ve výkupních cenách došlo mezi roky 2008 a 2009, kdy se výkupní cena snížila o 2,45 Kč na litr mléka., což představuje snížení na 72 % úrovně roku 2008. Jak je patrné z globálních trendů, jedná se zejména o nástup celosvětové ekonomické krize, která nutí mnohé zpracovatele snižovat výkupní ceny mléka až pod hranici nákladů. Rozdíl na jednotku mléka tak v roce 2009 činil 1,44 Kč, což představuje nejvyšší ztrátu za poslední pětileté období produkce mléka. Z výše uvedeného je tedy patrný trend záporného hospodářského výsledku za poslední dvě období, tedy roky 2008 a 2009.

Rentabilita tržeb přechází z kladných čísel do záporných v roce 2008, kdy se rentabilita pohybovala na úrovni -8,9 %. V roce 2008 se tak podnik připojil k celorepublikovému trendu záporné ekonomické efektivity. Podnik realizuje ekonomickou ztrátu z produkce mléka, kterou ovšem kompenzuje zisky z rostlinné výroby, kterou také provozuje. Pokud se ovšem dlouhodobě nezvýší výkupní cena mléka, tj. uzavření výhodnějšího kontraktu s mlékárnou Müller, nemůže dojít k rentabilní produkci mléka. Z tohoto hlediska je možné doporučení vedle již zmíněného snížení nákladů, hledání nového dodavatele, který by umožnil podniku dosáhnout vyšší výkupní ceny mléka alespoň na úrovni nákladů, což za rok 2008 představuje 7,64 Kč na litr bez započtené dotace. Zmíněná dotace by tak

tvořila ekonomický zisk podniku. Z makroekonomického hlediska je hlavní podporou stabilizace situace celkové oživení ekonomiky.

Předpokládaný vývoj celého odvětví tak velmi záleží hlavně na makroekonomickém prostředí a rychlosti, s jakou se dokáže nejen celá Česká republika, ale také sektor zemědělství vzpamatovat ze současné krize. Produkce mléka se dle spočítaného zjednodušeného trendového modelu bude snižovat, je ovšem mnoho determinant, které je nutno zahrnout do predikce budoucího vývoje jako je například zvyšující se mléčná užitkovost, která podporuje produkci. Úroveň produkce bude také poznamenána stanovením výše mléčné kvóty pro další kvótová období a úrovní výkupních cen mléka. Pokud se budou výkupní ceny mléka zvyšovat, je pravděpodobné, že dojde ke zvýšení produkce mléka a následnému ozdravení celého mléčného průmyslu.

7 Seznam použité literatury

Literární zdroje

1. ČERVENKA, J.: *Hodnocení jakosti zemědělských produktů*. 1 vyd. Praha: ČZU, 2002. 253 s. ISBN 80-213-0883-4.
2. ČERVENKA, J. a kol.: *Výroba, jakost a obchod s mlékem v podmínkách EU*. 1.vyd. Praha: ČZU, 2005. 95s. ISBN 80-213-1276-9.
3. DRAGONOVÁ, H.: *Hodnocení jakosti mléka a mlékárenských výrobků: Návody pro praktická cvičení*, 1.vyd. Praha:ČZU, 2003. 57s. ISBN 80-86642-23-0.
4. DRBOHLAV, J.: *Pozice českého mlékařství ve světě*. In *Den mléka 2001*. Praha:ČZU, 2001. ISBN 24-60200-04260-2.
5. GAJDŮŠEK, S.: *Laktologie*. 1. vyd. Brno: Mendelova lesnická a zemědělská univerzita, 2003. 78s. ISBN 80-7157-657-3.
6. GRIFFITHS, M.: *Improving the safety and quality of milk*. 1.vyd. New York: CRC Press, 2010. 498s. ISBN 9-781439-802182.
7. HAVEL, F.: *Mléčné kvóty a náš vstup do EU*. In *Den mléka 2001*. Praha: ČZU, 2001. ISBN 24-60200-04260-2.
8. HRUBÁ, M a kol.: *Situační a výhledová zpráva Mléko prosinec 2008*. 1.vyd. Praha: Mze, 2008. 115s. ISBN 978-80-7084-766-4.
9. JAŠ, S.: *Mléko v nesnázích a unie*. In *Zemědělský týdeník*. Praha. 2010. 8. ISSN 246-66-0020111-3.

10. JELÍNKOVÁ, S.: Krize v mléce přetrvává. In *Zemědělský týdeník*. Praha. 2010. 10. ISSN 1212-2246.
11. KADLEC, P.: *Technologie potravin II*. 1.vyd. Praha: VŠCHT, 2002. 236s. ISBN 80-7080-510-2.
12. KOLEKTIV AUTORŮ.: *Nové poznatky v technologii výroby a zpracování mléka*. 1.vyd. České Budějovice: Scientific pedagogical publishing, 1996. 178s. ISBN 80-85645-23-8.
13. KOLEKTIV AUTORŮ.: *Příručka pro faremní zpracovatele mléka*. 1.vyd. Praha: ČZU, 2007. 75s. ISBN 978-80-213-1676-8 brož.
14. KOPÁČEK, J.: Spojený svět mléka. In *Mlékařské listy*. Praha: VUZE, 2009. 117. ISSN 246-66-0018975-6.
15. KRATOCHVÍL, L a kol.: *Mlékařství*. 1.vyd. Praha: Vysoká škola zemědělská, 1988. 180s.
16. KRATOCHVÍL, L.: *Výroba mléka*. 1.vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1988. 265s. ISBN 07-019-88.
17. KVAPILÍK, J.: Soběstačnost v produkci mléka a mléčných výrobků v ČR. In *Náš chov*. Praha: VÚŽV, 2010. 6. ISSN 5-66-0021105-1.
18. PEŠEK, M.: *Ošetřování, hodnocení jakosti a zpracování mléka na farmě*. 1.vyd. Praha: IVV Mze, 1999. 54s. ISBN 80-7105-191-8.
19. TEPLÝ, M a kol.: *Mléko a jeho produkce k průmyslovému zpracování*. 1.vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1979. 371s. ISBN 07-095-79.

20. TEPLÝ, M. a kol.: *Technologie mléčných výrobků*. 1vyd. Praha: SNTL, 1981. 371s. ISBN 04-828-81.
21. TICHÁČEK, A.: *Poradenství jako nástroj bezpečnosti v prvovýrobě mléka*. 1vyd. Šumperk: Agritec, 2007. 88s. ISBN 978-80-903868-0-8.
22. ZADRAŽIL, K.: *Mlékařství: přednášky*. 1vyd. Praha: ČZU, 2002. 127s. ISBN 80-86642-15-1.

Internetové zdroje

23. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD.CZ.: *ČR od roku 1989 v číslech. Zemědělství a lesnictví*. [Online]. 2010 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z :<http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/cr_od_roku_1989#09>.
24. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD.CZ.: *Výroba masa a nákup mléka*. [Online]. 2010 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/zem_cr>.
25. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD.CZ.: *Výsledky chovu skotu*. [Online]. 2010 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z :< <http://www.czso.cz/csu/2010ediciplan.nsf/p/2122-10>>.
26. FOLTÝN, I. A kol.: *Dopady agrární politiky na vybrané zemědělské komodity před a po vstupu ČR do EU*. [Online]. 2010 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z : <<http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/studie/2009/studie094.pdf>>.
27. KOPEČEK, P.: *Ekonomická analýza výroby mléka na farmách s dojením roboty a v dojírnách*. [Online]. 2011 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z:<http://www.dojeni-robot.cz/docs/ekonomicka_analyza.pdf>
28. KŘIVÁNEK, M.: *Výroba mlékárenských výrobků v roce 2006*. [Online]. 2008 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z:< http://www.cmsm.cz/stale_informace.html>.

29. KŘIVÁNEK, M.: *Výroba mlékárenských výrobků v roce 2007*. [Online]. 2008 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z:< http://www.cmsm.cz/stale_informace.html>.
30. KŘIVÁNEK, M.: *Výroba mlékárenských výrobků v roce 2008*. [Online]. 2008 [cit. 2011-02-09]. Dostupné z:< http://www.cmsm.cz/stale_informace.html>.
31. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.CZ.: *Měsíční výkazy o nákupu mléka, o výrobě a využití mlékárenských výrobků*. [Online]. 2010 [cit. 2010-09-15]. Dostupné z:< <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/potravinarske-komodity/mleko-a-mlekarenske-vyrobky/statistiky/>>.
32. PAVELKOVÁ, H.: *Rozšířené informace o plnění kvót mléka pro dodávky a přímý prodej za kvóťový rok 2009-2010*. [Online]. 2010 [cit. 2010-08-26]. Dostupné z:< http://www.szif.cz/irj/portal/anonymous/CmDocument?rid=/apa_anon/cs/zpravy/komodity/zv/01/01/1298897940406.pdf>.
33. POLÁČKOVÁ, J.: *Analýza nákladů a rentability v živočišné výrobě v období 2002-2006*. [Online]. 2009 [cit. 2010-09-15]. Dostupné z: <<http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/studie/2009/studie093.pdf>>.
34. POLÁČKOVÁ, J.: *Nákladovost zemědělských výrobků v ČR za rok 2008*. [Online]. 2010 [cit. 2010-08-26]. Dostupné z:< <http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/studie/2010/studie101.pdf>>.
35. POHLOVÁ, K.: *Ročenka agrárního zahraničního obchodu ČR za rok 2006*. [Online]. 2008 [cit. 2010-08-12]. Dostupné z:< <http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/studie/2008/studie090.pdf>>.

36. POHLOVÁ, K.: *Ročenka agrárního zahraničního obchodu ČR za rok 2009*. [Online]. 2010 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z: <<http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/studie/2011/studie104.pdf>>.
37. RŮŽIČKA, Z.: *Informace Top-UP 2007*. [Online]. 2010 [cit. 2010-08-15]. Dostupné z: <<http://www.cmsch.cz/ke-stazeni/>>.
38. SAGIT.CZ.: *Vyhláška č. 203/2003 o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky*. [Online]. 2010 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z: <<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?sn=y&hledany=203%2F2003&zdroj=sb03203&cd=76&typ=r>>.
39. SAGIT.CZ.: *Zákon č. 166/1999 Sb. o veterinární péči*. . [Online]. 2010 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z: <<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?sn=y&hledany=166%2F1999&zdroj=sb99166&cd=76&typ=r>>.
40. SAGIT.CZ.: *Zákon č. 224/2008 Sb. o potraviných a tabákových výrobcích*. [Online]. 2010 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z: <<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?sn=y&hledany=224%2F2008&zdroj=sb08224&cd=76&typ=r>>.
41. SAMKOVÁ, M.: *Základy technologie mléka a mléčných výrobků*. [Online]. 2009 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z: <<http://home.zf.jcu.cz/~samkova/eamos-1/zakvyr.doc>>.
42. STÁTNI ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND.CZ.: *Platby na základě jednotné žádosti*. [Online]. 2010 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z: <<http://www.szif.cz/irj/portal/anonymous/jz?lyt=zpr&year=2011&page=3&ino=0>>.

43. STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND.CZ: *Podpora spotřeby školního mléka.* [Online]. 2010 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z:<
<http://www.szif.cz/irj/portal/anonymous/komodity/zv/01/11>>.
44. STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND.CZ.: *Správa mléčných kvót.* [Online]. 2010 [cit. 2010-08-08]. Dostupné z:<
<http://www.szif.cz/irj/portal/anonymous/komodity/zv/01/01>>.

8 Přílohy

Příloha 1: Použité vzorce a výpočty pro regresní analýzu

Postupné diference 1. řádu: $d_{1t} = x_t - x_{t-1}$

- d_{1t} ...rozdíl dvou let t a t-1
- x_t ...hodnota t-ho roku
- x_{t-1} ...hodnota t-1 roku

Bazický index: $b_t = \frac{x_t}{x_0}$

- b_t ...poměr roku k bázi
- x_t ...hodnota poměřovaného roku
- x_0 ...hodnota roku braného jako báze

Koeficient růstu: $k_t = \frac{x_t}{x_{t-1}} * 100$

- k_t ...poměr dvou let t a t-1
- x_t ...hodnota t-ho roku
- x_{t-1} ...hodnota t-1 roku

Lineární trendová funkce

Vzorec: $y_t = a + b_t$

Výsledek trendové funkce

$Y_t = 2962,349 - 27,0352t$

Vzorce:

Index determinace

$$R^2 = 1 - \frac{S_u^2}{S_y^2}$$

:

Index determinace je 60,9%. Závisle proměnná je tedy z 60,9 % vysvětlitelná pomocí zvolené trendové funkce.

Index korelace

$$R = \sqrt{R^2}$$

Index korelace je 78%. Index korelace vyjadřuje těsnost závislosti mezi exogenní a endogenní proměnnou.

Ekonometrický model

Ekonomický model je odvozen z ekonomické teorie a je zjednodušenou abstrakcí reálného světa. Tento model musí být modifikován tak, aby odrážel vlastnosti ekonomických dat. Toho lze dosáhnout pomocí určení funkční formy modelu a zahrnutí náhodné složky.

Fáze konstrukce ekonometrického modelu:

- ekonomická teorie- studium dokumentů
- tvorba ekonomického modelu
- tvorba ekonometrického modelu
- sběr, zpracování a analýza vstupních dat
- odhad parametrů modelu
- ekonomické ověření modelu
- statistické a ekonometrické ověření
- aplikace ekonometrického modelu či jeho zamítnutí

Formulace ekonomického modelu:

Produkce mléka je ovlivněna stavem dojníc, spotřební cenou polotučného mléka a spotřebou.

Předpokládá se, že úbytek stavu dojníc bude snižovat produkci mléka. Zvýšení spotřební ceny mléka zvýší produkci mléka. Zvýšení spotřeby mléka vyvolá zvýšení produkce mléka.

Podkladová data:

Tab. 18 Podkladová data

rok	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y ₁
1995	1	768236	187,8	13,45	3031
1996	1	750593	199	14,95	3039
1997	1	702301	195,2	15,04	2977
1998	1	646838	197,1	15,62	2716
1999	1	642026	207,3	13,24	2736,2
2000	1	614787	214,1	15,24	2708
2001	1	611395	215,1	15,03	2701,8
2002	1	596295	220,6	14,31	2727,6
2003	1	590322	223,4	13,06	2645,7
2004	1	572887	230	13,77	2602,4
2005	1	573724	238,3	14,07	2738,8
2006	1	563723	239,4	13,39	2694,4
2007	1	564686	244,6	15,28	2683,5
2008	1	568695	250,1	17,25	2632,8

Zdroj: vlastní výsledky.

Obecná Formulace ekonometrického modelu:

$$y = \gamma_1 x_1 t + \gamma_2 x_2 t + \gamma_3 x_3 t + \gamma_4 x_4 t + \gamma_5 x_5 t + u_t$$

Deklarace proměnných:

y_1 ... produkce mléka (mil. litrů)

x_1 ... jednotkový vektor

x_2 ... meziroční změna stavu dojnic v kusech

x_3 ... spotřeba mléka v kg/os/rok

x_4 ... spotřebitelská cena polotučného mléka Kč/litr

$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$	parametry
x_1	konstanta
x_2, x_3, x_4	exogenní proměnné
y_1	endogenní proměnná
u_t	náhodná složka

Výskyt multikolinearity:

Korelační matice:

Tab.19 Korelační matice

	X_2	X_3	X_4
X_2	1	-0,88402	-0,08037
X_3	-0,88402	1	0,185125
X_4	-0,08037	0,185125	1

Zdroj: vlastní výsledky.

Hodnoty mezi X_2 a X_3 vykazovaly vysokou korelaci, proto byla odstraněna pomocí postupných diferencí u proměnné X_2 a časová řada byla zkrácena na 13 let.

Upravená korelační matice:

Tab.20 Upravená korelační matice

	X_2	X_3	X_4
X_2	1	0,74206	-0,14904
X_3	0,74206	1	0,073205
X_4	-0,14904	0,073205	1

Zdroj: vlastní výsledky.

Upravená podkladová data:

Tab.21 Upravená podkladová data

rok	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y ₁
1996	1	-17643	199	14,95	3039
1997	1	-48292	195,2	15,04	2977
1998	1	-55463	197,1	15,62	2716
1999	1	-4812	207,3	13,24	2736,2
2000	1	-27239	214,1	15,24	2708
2001	1	-3392	215,1	15,03	2701,8
2002	1	-15100	220,6	14,31	2727,6
2003	1	-5973	223,4	13,06	2645,7
2004	1	-17435	230	13,77	2602,4
2005	1	837	238,3	14,07	2738,8
2006	1	-10001	239,4	13,39	2694,4
2007	1	963	244,6	15,28	2683,5
2008	1	4009	250,1	17,25	2632,8

Zdroj: vlastní výsledky.

Odhad ekonometrického modelu(metoda BMNČ):

$$\text{Vzorec: } \gamma = (X^T \cdot X)^{-1} \cdot X^T \cdot Y$$

Výsledný model:

$$Y_1 = 3760,7912 + 0,0017285 X_2 - 5,8398538 X_3 + 20,198356 X_4$$

Statistická verifikace:

Koeficient vícenásobné determinace

Koeficient determinace je 0,46821. Závisle proměnná je ze 46,821% vysvětlitelná pomocí zvoleného regresního modelu.

T- test statistické významnosti jednotlivých regresních koeficientů

$$H_0: \beta = 0 \quad | \quad |t| > t_{\alpha, 01(n-1-k)}$$

$$A: \beta \neq 0$$

Kovarianční matice Sii:

Tab.22 Kovarianční matice

392217	0,917997	-1263,73	-6686,03
0,917997	6,8E-06	-0,00515	0,022207
-1263,73	-0,00515	6,686728	-20,0691
-6686,03	0,022207	-20,0691	783,3493

Zdroj: vlastní výsledky.

T-test významnosti jednotlivých regresních koeficientů:

Tab.23 T-test

	x1	x2	x3	x4
sii	392217	6,8E-06	6,686728	783,3493
sbi	626,2723	0,002608	2,585871	27,98838
t-hodnota	6,005042	0,662716	-2,25837	0,721669
t_α	1,86	1,86	1,86	1,86
významnost	V	N	V	N

Zdroj: vlastní výsledky.

Z výsledků vyplývá, že parametry X_2 a X_4 jsou statisticky nevýznamné, naopak parametry X_1 a X_3 významné.