

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA



DISERTAČNÍ PRÁCE

TRH S PIVEM V ČESKÉ REPUBLICE
A JEHO DETERMINANTY

THE BEER MARKET IN THE CZECH REPUBLIC
AND ITS DETERMINANTS

Tomáš Maier

Školitel: prof. Ing. Jiří Tvrdoň, CSc.

Praha 2007

©

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem doktorskou disertační práci „Trh s pivem v České republice a jeho determinanty“ vypracoval samostatně s využitím pramenů uvedených v seznamu literatury.

V Praze dne 27.9.2007

Tomáš Maier

„Pivo lze brát jednoduše jako nápoj nebo jako balzám na konci těžkého dne. Ovšem pivo nabízí všem, kteří si najdou čas na jeho vychutnání daleko víc. Pro každou náladu a každý okamžik existuje klasický druh piva. Jsou lidé, kteří denně přísahají na stejnou značku piva. O mnoho tím však přicházejí. Hledání toho správného půllitru může trvat celý život. Říkat, že ležák je lepší než stout, je totéž jako dohadování, zda je lepší chardonnay či sherry.“

„Já jsem ten svůj půllitr ještě nenašel a doufám, že se mi to nikdy nepodaří. Jako lovec dobrého piva nesmím to nejlepší nikdy najít. V tom okamžiku bych totiž ztratil práci i smysl svého života“

Michael Jackson

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval prof. Ing. Jiřímu Tvrdoňovi, CSc. za inspirativní odborné vedení a poskytnuté cenné rady. Poděkování též patří všem pracovníkům Katedry zemědělské ekonomiky, kteří svou ochotou diskuze a podnětnými připomínkami mi pomáhali řešit danou problematiku a mým blízkým za jejich pochopení při zpracovávání této práce.

Souhrn:

Disertační práce analyzuje sektor výroby piva v České republice. V rešeršní části jsou definovány základní pojmy – pivo jako produkt, trh s pivem, výrobní vertikála piva, ekonomika výroby piva a základních surovin, regulační politika státu v této oblasti apod. Dále identifikuje základní materiální a finanční vazby mezi jednotlivými články výrobní vertikály piva. Hlavní pozornost je věnována analýze cenové transmise v této (čtyřstupňové) výrobní vertikále za použití ADL modelů, koncentraci na trhu s pivem a s tím související cenové politiky nejvýznamnějších podnikatelských subjektů. V neposlední řadě je analyzována sezónnost na spotřebitelském trhu a vybrané aspekty výrobní nabídky, které s problematikou sezónnosti velmi úzce souvisí. Poznatky uváděné v příspěvku vplynuly z řešení IVZ MSM 6046070906 „Ekonomika zdrojů českého zemědělství a jejich efektivní využívání v rámci multifunkčních zemědělskopotravinářských systémů“.

Klíčová slova:

pivo, tržní podíl, sezónnost, ADL model, cenová transmise, výrobní vertikála

Summary:

The Ph.D. thesis deals with the analysis the beer production sector in the Czech Republic. In the literature overview the basic terms are defined – beer like a product, beer market, beer production chain, beer and basic product production economics, regulative politics (instrument) of government in this area etc. Further are identified the basic material and financial relations among every single level of beer production chain. The main focus is on price transmission analysis in this (four-level) production chain by using ADL models, beer market concentration and with this related price politics the most important breweries. Additionally is analyzed seasonality on the consumers market and chosen aspects of production supply which are closely related to the seasonality questions. Pieces of knowledge introduced in this paper resulted from solution of an institutional research intention MSM 6046070906 "Economics of resources of Czech agriculture and their efficient use in frame of multifunctional agri-food systems".

Key words:

Beer, Market Share, Seasonality, ADL Model, Price Transmission, Production Chain

Obsah

Úvod	3
2. Cíl práce.....	5
3. Metodický postup a datové zdroje.....	6
3.1. Metodický postup	6
3.1.1. Obecný pohled na trh a výrobkovou vertikálu	6
3.1.2. Teoretické aspekty modelování časových řad	8
3.1.3. Poptávka	11
3.1.4. Nabídka.....	16
3.1.5. Tržní rovnováha.....	17
3.1.6. Koncentrace na trhu.....	21
3.2. Datové zdroje.....	29
4. Literární rešerše – charakteristika vertikály	30
4.1. Vymezení produktu a jeho definice.....	30
4.1.1. Piva svrchně kvašená.....	34
4.1.2. Piva spodně kvašená.....	36
4.1.3. Pivní styly podle BJCP	39
4.2. Komoditní vertikála produkce piva	45
4.3. Státní zásahy ve vertikále	49
4.3.1. Specifika agropotravinářského trhu a důvody regulace	49
4.3.2. Regulace v komoditě ječmen (respektive obiloviny)	53
4.3.3. Regulace v komoditě chmel	53
4.3.4. Regulace v ostatních komoditách.....	54
4.3.5. Regulace v sektoru piva.....	54
4.4. Charakteristika jednotlivých hlavních článků vertikály	63
4.4.1. Producenti chmele	63
4.4.2. Produkce ječmene.....	75
4.4.3. Produkce sladu.....	82
4.4.4. Producenti piva.....	85
4.4.5. Spotřebitelé.....	103
5. Výsledky modelování trhu piva.....	105
5.1. Modelování ceny ve vertikále	105

5.1.1. Cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene.....	105
5.1.2. Cena průmyslových výrobců sladu	117
5.1.3. Cena průmyslových výrobců piva	123
5.1.4. Spotřebitelská cena piva	126
5.2. Analýza koncentrace firem.....	130
5.3. Cenová politika jednotlivých společností.....	132
5.3.1. Pivovary Staropramen, a.s.	134
5.3.2. PMS Přerov, a.s.	136
5.3.3. Starobrno, a.s.	137
4.3.4. Drinks Union, a.s.	137
4.3.5. Budějovický Budvar, n.p.	137
5.3.6. Královský pivovar Krušovice, a.s.	138
5.3.7. Pivovar Svijany, a.s.	138
5.3.8. Plzeňský Prazdroj, a.s.	138
5.4. Sezónnost na trhu s pivem.....	139
5.4.1. Modelování celkové produkce piva v ČR	139
5.4.2. Vliv sezónnosti na vybrané aspekty produkce	148
6. Závěry.....	153
7. Zhodnocení, diskuze a využitelnost práce.....	162
8. Použitá literatura.....	165
8.1. Signované publikace.....	165
8.2. Nesignované publikace a internetové zdroje.....	168
9. Přílohy	172

Úvod

Proces globalizace, v českých podmínkách započatý až po roce 1989, je nedílnou součástí každodenního dění v dnešním turbulentním a čím dál rychleji se měnícím prostředí. Globalizace tak v dnešním tržním prostředí má obrovský vliv na rozhodování každého subjektu, ať už se jedná o vlády, domácnosti (jedince) či firmy.

Vstup České republiky a ostatních států střední a východní Evropy do Evropské unie byl tak završením jisté etapy globalizace, aby tak na ni navázala etapa charakteristická ještě globálnějšími procesy. Na jednotném evropském trhu se tržní prostředí stalo ještě více konkurenčním, vlády se musely naučit prosazovat zájmy svých zemí při tvorbě nejen hospodářských politik na úrovni centrálních orgánů Evropské unie a konečně jednotliví občané pro udržení a zvyšování své životní úrovně museli s konečnou platností přijmout paradigma ekonomiky založené především na znalostech.

Mimořádně silný je vliv globalizace i v agropotravinářském sektoru. Vláda musí i díky různým zájmovým či lobbyistickým sdružením (případně jednotlivcům) velmi tvrdě prosazovat svůj úhel pohledu na Společnou zemědělskou politiku, agropotravinářské firmy jsou vystaveny velmi tvrdé konkurenci nejen ze starých členských zemí, ale rovněž i z těch nových, protože všechny se pohybují na jednotném evropském trhu. Spotřebitelé (jednotlivci) tak do jisté míry mohou ze všech těchto skutečností profitovat a také profitují a právě oni jsou (případně by měli být) hybnou silou v celém procesu výroby. Typickým znakem současného ekonomického vývoje ve světě a v Evropské unii je růst vzájemné závislosti a propojení trhů jednotlivých národních ekonomik i případných nadnárodních uskupení ve formě globalizačních procesů. V souvislosti se silným nárůstem konkurence může docházet, respektive dochází k lepší alokaci zdrojů (výrobních faktorů) směrem k efektivnějším činnostem a vytváří se tak předpoklady pro zvyšování konkurenceschopnosti na globálním trhu. Rovněž v reakci na růst konkurenceschopnosti dochází k rychlejšímu vědeckotechnickému rozvoji, vývoji nových výrobků, procesů a technologií prostřednictvím mezinárodně propojeného výzkumu a jeho aplikace v praxi. Globalizace ovšem s sebou přináší i řadu negativních skutečností, jako je například zhoršení postavení malého podnikání, ztráta jisté části kulturní i sociální identity, mcdonaldizace společnosti apod. Ve všech oblastech tak dochází k mnohem užší dělbě práce, než tomu bylo kdykoliv předtím, nicméně při všech omezeních současného turbulentního a velmi rychle se měnícího globálního prostředí.

Pivovarnictví má v České republice ze všech sektorů agropotravinářského průmyslu nejsilnější tradici a z historického pohledu ho lze považovat za velmi úspěšné. Proto pro něj globalizace znamená obrovskou výzvu nejen z toho důvodu, že má na co navazovat. Z dnešního pohledu je zřejmé, že tato tradice je a bude dále prohlubována a že české pivovarnictví v globálním prostředí nejen přežije, ale bude se i nadále pozitivním způsobem rozvíjet. Negativní stránkou celého procesu globalizace je výše uvedená ztráta kulturní a sociální identity; na trhu s pivem dochází k jisté unifikaci a masovosti produkce. Odpovědí na tyto skutečnosti je renesance už zapomenutých a vznik nových pivních značek a stylů zejména díky malým restauračním pivovarům. Celý trh se na jedné straně globalizuje a unifikuje a na straně druhé se stává více rozmanitým, i když tato rozmanitost je významná spíše z kvalitativního než z kvantitativního hlediska a má spíše lokální vliv.

2. Cíl práce

V dnešní době agropotravinářský sektor prochází naprosto výjimečným obdobím vývoje, což se výrazně odráží při tvorbě legislativy a (nejen) agrárních politik, jenž již v žádném případě nejsou zaměřeny na tzv. primární funkci zemědělství, kterou je výživa obyvatelstva, obvykle nazývaná jako produkční funkce. Na utváření trhů, parciálních i komplexních rovnováh na nich má navíc výrazný vliv dění kdekoliv v dnešním globalizovaném světě, po vstupu ČR do EU tento aspekt získal ještě více na důležitosti.

Hlavním cílem této práce je analyzovat sektor produkce piva v České republice.

Uvedený cíl je realizován prostřednictvím dílčích cílů:

- i. vymezení celé vertikály a vazeb mezi jejími jednotlivými články,*
- ii. zhodnocení a analýza cenové transmise v jednotlivých člancích výrobní vertikály,*
- iii. analýza koncentrace firem,*
- iv. zhodnocení cenové politiky jednotlivých hlavních finálních zpracovatelů vyšší úrovně (pivovarů),*
- v. analýza determinant výrobní nabídky,*
- vi. posouzení statistické významnosti závislosti vybraných kvantitativních ukazatelů podnikatelského subjektu ve vztahu k sezónnímu kolísání produkce.*

Významnou součástí práce orientované na problematiku trhu s pivem je rovněž analýza výrobně ekonomických aspektů pivovarnictví, jehož výkonnost následně ovlivňuje rozsah a kvalitu nabídky.

Agropotravinářský sektor, jenž zahrnuje část národního hospodářství spojeného s prvovýrobou, zpracováním a realizací výrobků zemědělské produkce, dnes postihuje velmi široké spektrum národní ekonomiky. Toto spektrum je o mnoho širší než jsou jednotlivé segmenty zemědělské prvovýroby. Zemědělství a potravinářství jsou velmi silně provázány s ostatními odvětvími nejen tuzemské, ale i zahraniční ekonomiky. Působení zemědělství se odráží v dalších odvětvích národního hospodářství, v dostupnosti, kvalitě a cenách výstupů, v úrovni technických a technologických změn, ale nepochybně i ve spotřebitelských preferencích. Velmi častá nerovnováha na agropotravinářských trzích přispívá k pozitivní, ale i negativní odezvě v uplatnění těchto produktů na tuzemském a zahraničním trhu.

3. Metodický postup a datové zdroje

3.1. Metodický postup

3.1.1. Obecný pohled na trh a výrobnou vertikálu

V agrárním sektoru, tak jako v ostatních sektorech národního hospodářství, se postupně od roku 1990 uplatňuje v oblasti řízení hospodářských procesů na rozdíl od předchozího období tržní mechanismus. Je to systém ekonomických, organizačních a právních nástrojů a pravidel, které jsou platné v určitém období a které jsou v průběhu času zdokonalovány a reformovány, aby adekvátně kopírovaly zrychlující se změny vnitřních a vnějších podmínek. Mají vést k tvorbě maximální efektivity (nejen ekonomické, ale i ekologické, sociální, krajinytvořné atd.) našeho zemědělství.

Vzájemnou interakcí nabídky, poptávky a regulativních mechanismů státu dochází k utváření tržní rovnováhy na zemědělských a potravinářských trzích. Protože agrární sektor zahrnující nejen produkci chmele, sladovnického ječmene (respektive sladu a ostatních surovin) je velmi specifický trh vykazující nízkou nabídkovou a poptávkovou pružnost, závislost na počasí (zejména strana nabídky) a má další velmi specifické vlastnosti, tak se regulativní funkce ze strany státu jeví jako naprosto nezbytná. Strana poptávky rovněž může vykazovat výrazné substituční tendence.

Obecný model tržní rovnováhy lze sestavit ze 4 částí (Leontief, 1979 a řada dalších):

1. **Poptávková část** – spotřební poptávka po komoditách v závislosti na relativních cenách komodit a relativním příjmu → agregovaná poptávka rozložená na poptávku po tuzemském a importovaném zboží.
2. **Nabídková část** – nabídka komodit a poptávka po výrobních faktorech v závislosti na relativních cenách komodit a výrobních faktorů → nabídka složených komodit je distribuována na různé trhy.
3. **Blok cenové transmise** zakládající vztahy mezi různými cenami a relevantními nástroji hospodářské politiky.
4. **Soustava omezujících podmínek** rovnováhy nabídek a poptávek po statcích a výrobních faktorech, příjmů a výdajů domácností a vlády, úspor a investic.

Modely tohoto typu jsou schopné analyzovat symptomatické strukturální souvislosti včetně zpětných vazeb, avšak získané poznatky jsou zpravidla dosti agregované a pro rozbor hůře využitelné tím spíše, že zemědělství zdaleka netvoří samostatné odvětví národního hospodářství (viz výše) a musí být posuzováno v širším kontextu. Vzhledem k tomu kvalitní

analýzy ekonomického procesu a ekonomického vývoje a jejich tvorba vyžadují posouzení vývoje těchto agregátů jak z mikroekonomického tak z makroekonomického pohledu. Nutno rovněž brát v úvahu skutečnost, že se posuzují nejen přímé vlivy, ale i vlivy zprostředkované. Naprosto nedílnou součástí každého ekonomického procesu jsou rovněž zpětné vazby, jejichž existenci by měli mít na mysli nejen manažeři podnikatelských subjektů, ale zejména vlády, respektive zástupci veřejného sektoru na všech úrovních státní správy. Může totiž nastat situace (a bohužel v praxi často nastává), že konkrétní opatření je ve svém důsledku kontraproduktivní.

Mezi různými přístupy, které jsou využity pro analýzu a modelování výše popsaných vztahů, jsou přes zmíněná omezení hojně využívány modely založené na výpočtu všeobecné rovnováhy, jež mají mikroekonomický základ, ale současně zohledňují i makroekonomický rámec. Modely všeobecné rovnováhy tedy prezentují silný nástroj pro analýzu komplexních ekonomických vztahů a simulaci procesů probíhajících v realitě, přičemž model obecně představuje záměrně zjednodušený obraz reality za účelem jejího poznání. Ekonometrické modelování je pak tvořeno relativně formalizovaným postupem, který v souladu s nástroji matematickými, ekonomickými a statistickými umožňuje vytvořit soubor vlastností a vazeb modelovaného objektu, které jsou předmětem kvantifikace (Malý, 2006).

Celá vertikála produkce piva zahrnuje:

- i. **zemědělskou prvovýrobu**, jejímž hlavním produktem je ječmen a chmel. Jejich důležitost na trhu reprezentuje cena zemědělských výrobců. Meziproduktem, který se vrací do výroby je sláma, případně méně kvalitní obilí určené ke krmným či jiným účelům,
- ii. **zpracování**, jehož produktem jsou slad, chmelové produkty, na vyšší úrovni pak hotové pivo apod. Jeho cenu na trhu reprezentují ceny průmyslových výrobců. Vedlejším výrobkem může být sladový květ a mláto, které tvoří nezanedbatelné množství krmiva pro hospodářská zvířata,
- iii. **obchod**, který distribuuje výrobky ke konečnému spotřebiteli. Tyto výrobky jsou reprezentovány spotřebitelskými cenami.

Celá vertikála je ukotvena v pevném politicko-legislativním rámci. Z obecného hlediska lze chápat jako největšího hybatele spotřebitele, který, byť jakkoliv zprostředkovaně a komplikovaně, nejvýrazněji ovlivňuje předchozí články. Z tohoto plyne, že základním úkolem modelování procesů tvorby tržní rovnováhy je poznání poptávky a nabídky na daném trhu z mikroekonomického hlediska při respektování makroekonomického rámce.

Moro, Sckokai a Soregaroli (2002) definují model pro sektor hovězího mléka a masa, nicméně tento přístup lze aplikovat prakticky na jakýkoliv sektor agropotravinářského trhu. Model vysvětluje vztahy na úrovni:

a) **článku prvovýrobců**: struktura zemědělských aktivit a chování producentů jsou modelovány na základě maximalizace zisku,

b) **článku nákupu, zpracování a prodeje**: v této fázi se chování subjektů při nákupu, zpracování a prodeji produkce považuje za velmi komplikované. Všechny tyto vertikální vztahy jsou modelovány na jednotlivých úrovních; zájem je na modelování dopadu na zemědělské producenty (předchozí článek) a spotřebitele (následující článek) za předpokladu, že všechny vertikální vztahy kromě tohoto stupně jen ovlivní výhody při distribuci,

c) **článku spotřebitelů**: finální poptávka po pivu je modelována v tomto článku na základě maximalizace užitku konečného spotřebitele,

d) **obchodních vazeb**: kromě toho v každém článku jsou pro tyto produkty modelovány ještě významné obchodní vazby.

3.1.2. Teoretické aspekty modelování časových řad

Časová řada je posloupnost věcně a prostorově a obsahově srovnatelných pozorování (dat), která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času ve směru minulost – přítomnost. Analýzou (podle potřeby případně i prognózou) časových řad se pak rozumí soubor metod, které slouží k popisu těchto řad (a případně k předvídání jejich budoucího chování) (Hyllberg, 2003).

Tradičním výchozím principem modelování časových řad je jednorozměrný model

$$y_t = f(t, \varepsilon_t), \quad (3.1)$$

kde y_t je hodnota modelovaného ukazatele v čase t , $t = 1, 2, \dots, n$ (o proměnné t hovoříme často jako o proměnné časové), ε_t je hodnota náhodné složky (poruchy) v čase t (Hindls, 2006).

K modelování časových řad se postupným vývojem vyvinuly tři základní přístupy:

- *modelování pomocí klasického přístupu,*
- *modelování pomocí Box-Jenkinsovy metodologie,*
- *modelování pomocí spektrální analýzy.*

Klasický přístup

Klasický přístup (někdy též formální přístup), kde model popisuje pouze formu pohybu a nikoliv hlubší poznání příčin dynamiky časové řady, vychází z dekompozice řady na čtyři složky časového pohybu. Tyto formy tvoří de facto systematickou část průběhu časové řady a účelem je najít takové nástroje, jež v co největší míře vysvětlí systematické (exaktně podchytitelné) chování sledovaného procesu. Paralelní existence všech čtyř forem není nutná. Podle klasického přístupu jsou komponenty časové řady následující:

- i. sezónní složka (S_t),*
- ii. trendová složka (T_t),*
- iii. cyklická složka (C_t),*
- iv. náhodná složka (ε_t).*

Na základě vztahu (3.1.) lze definovat dva typy rozkladů:

- a) aditivní, který má tvar

$$y_t = S_t + T_t + C_t + \varepsilon_t = Y_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, n \quad (3.2)$$

- b) multiplikativní, který má tvar

$$y_t = S_t T_t C_t \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, n \quad (3.3)$$

Multiplikativní je poněkud komplikovanější, nicméně je možné ho velmi jednoduše pomocí logaritmické transformace převést na tvar lineární v parametrech, tj. aditivní.

Koncept sezónnosti sdílí rysy s mnoha dalšími pojetími užívanými v běžném hovoru. Každý ví, co to je, ale jenom málo lidí se někdy zamyslelo nad vhodnou definicí. Nicméně každá z definic sezónnosti musí obsahovat něco jako „systematická vnitroroční změna“, ale otázka je, jak má být tato změna systematická. Jediná cesta k vyřešení této otázky je vzít v úvahu příčiny toho, co nazýváme sezónní změnou, jak to učinili Thomas a Wallis (1971), Granger (1978) a Hyllberg (1986). Základní vnější příčiny a podněty změn mohou být rozděleny do třech skupin: (i) počasí, např. teplota, srážky, délka slunečního svitu, (ii) kalendářní svátky, jako např. doba náboženských svátků nebo oslav jako vánoce, velikonoce, ramadán, den usmíření atd. nebo světské svátky jako 4. červenec, výročí dobytí Bastily, atd. a (iii) časové rozhodnutí jako školní prázdniny, pracovní prázdniny, fiskální rok, zúčtovací období, doba výplaty dividend, prémie atd. Některé z těchto příčin mohou zůstat nezměněné během dlouhých období (vánoce), zatímco jiné se mohou měnit v nespojitých

intervalech (prázdniny, fiskální roky) a ještě další se předvídatelně průběžně mění (velikonoce), zatímco ostatní změny příčin jsou nepředvídatelné (počasí) (Hylleberg, 2003).

Sezónnost lze tedy chápat jako systematickou, samozřejmě ne nezbytně pravidelnou vnitroroční změnu zapříčiněnou změnami počasí, kalendářem a časovými rozhodnutími. Přímo či nepřímo skrze produkci a spotřebu pak ekonomičtí činitelé dělají rozhodnutí. Tato rozhodnutí jsou ovlivněna schopnostmi, očekáváními a preferencemi činitelů a produkčními technikami dostupnými v ekonomice (Hylleberg, 2003).

Sezónní složka je pravidelně se opakující odchylka od trendové složky, vyskytující se u časových řad údajů s periodicitou kratší než jeden rok nebo rovnou právě jednomu roku. Příčiny sezónního kolísání mohou být různé. Dochází k nim v důsledku přímého působení Sluneční soustavy na Zemi, tj. vlivem změn jednotlivých ročních období (třeba zvýšená spotřeba nápojů v letním období opakující se každoročně, zde tedy jde o periodický pohyb s délkou vlny jeden rok), dále vlivem různé délky měsíčního či pracovního cyklu nebo též vlivem různých společenských zvyklostí (výplata mezd a nákupy v maloobchodu vždy v určitou dobu, svátky, dovolené, vánoční nákupy atd.) (Hindls, 2006).

Trendová složka je hlavní tendence vývoje zkoumané proměnné v čase z dlouhodobého hlediska. Trend může být rostoucí, klesající a případně kolísavý kolem nějaké konkrétní úrovně¹.

Cyklická složka udává kolísání okolo trendu v důsledku dlouhodobého cyklického vývoje s délkou amplitudy delší než jeden rok. Statistika vnímá cyklus jako dlouhodobé kolísání s neznámou periodou, která může a mívá jiné příčiny, než je ekonomický cyklus. Cykly tak mohou být demografické, inovační, módní apod. Někteří autoři považují cyklickou složku za součást trendové složky a se o ní hovoří jako o střednědobém trendu.

Náhodná složka je reziduum, které nelze popsat žádnou funkcí. Je to tedy taková složka časové řady, která zbývá po vyloučení trendové, sezónní a cyklické složky. V jistém ideálním případě je možno počítat s tím, že jejím zdrojem jsou drobné, v jednotlivostech nepostižitelné příčiny, jenž jsou vzájemně nezávislé. Pak se jedná o stochastickou složku, kterou lze popsat s jistou mírou pravděpodobnosti.

¹ Hindls (2006) k tomu dodává, že někdy se nesprávně uvádí, že pak je časová řada bez trendu, což dle něho nelze, protože sama časová řada ze své podstaty nemůže nemít trend. Tento případ, ať už ho nazveme jakkoliv, je typický pro spotřebu piva v ČR.

Box-Jenkinsova metodologie

Box-Jenkinsonova metodologie považuje za základní prvek konstrukce modelu časové řady náhodnou složku, jež může být tvořena korelovanými náhodnými veličinami. Jádro pozornosti tedy nespočívá v konstrukci systematické složky, jako je tomu u klasického modelu, kde se v zásadě předpokládá, že jednotlivá pozorování jsou vzájemně nekorelovaná, nýbrž těžiště postupu se klade na korelační analýzu více či méně závislých pozorování, uspořádaných do tvaru časové řady (Hindls, 2006).

Jako příklad lze uvést situaci, kdy jednotlivá pozorování jsou na sobě vzájemně nezávislá s výjimkou vždy bezprostředně sousedící dvojice napozorovaných údajů. Obecně lze závislost vyjádřit např. vztahem

$$y_t = \varepsilon_t + \gamma \varepsilon_{t-1}, \quad (3.4)$$

kde ε_t jsou nekorelované náhodné veličiny s nulovou střední hodnotou a s (v čase) konstantním rozptylem. Pak řada ε_t (pro $t = 1, 2, \dots, n$) tvoří tzv. bílý šum. Vztah (3.4) se nazývá modelem klouzavých průměrů a označuje se MA (moving average).

Dále v Box-Jenkinsově metodologii jsou autoregresní modely označované AR. Obecně je lze vyjádřit (opět analogicky jako v předchozím případě platí podmínka závislosti bezprostředně sousedících hodnot) tímto vztahem

$$y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

Vztah (3.5) je autoregresním modelem 1. řádu.

V kombinaci obou typů těchto jednoduchých modelů vznikají ARMA modely.

Spektrální analýza

Spektrální analýza považuje časovou řadu za směs sinusovek a cosinusovek o rozličných amplitudách a frekvencích. Tímto způsobem je možno provést explicitní popis periodického chování časové řady a zejména identifikovat ony významné složky periodicity, jež se podílejí na věcných vlastnostech konkrétního procesu. V této analýze není hlavní nezávisle proměnnou časová proměnná, nýbrž právě ona frekvence.

3.1.3. Poptávka

Funkce poptávky je z mikroekonomického hlediska obecně chápána jako vztah mezi poptávaným množstvím (Q_D) a úrovní tržní ceny (P) a udává množství, které jsou kupující ochotni koupit za konkrétní ceny. Její rozhodující vlastností je klesající sklon, přičemž teoreticky může mít i sklon opačný. V běžné praxi nejsou tyto výjimky obvyklé, ovšem právě

v oblasti poptávky po agrárněpotravinářských produktech je možno se s tímto jevem setkat. Součtem všech individuálních poptávek jednotlivých spotřebitelů při daných cenách je vytvořena tržní poptávka po statku. Součtem tržních poptávek na všech dílčích trzích různých statků lze obdržet agregátní poptávku, tvořenou výdaji spotřebitelů na spotřební statky a služby (Mach, 1997, Syrovátka, 2002).

Poptávka po konkrétním statku je závislá na ceně tohoto statku (P_1) a na dalších vlivech, zejména důchodech domácností (Y), na cenách ostatních statků (P_2, P_3, \dots, P_n)², na počtu spotřebitelů (N), na zájmech spotřebitelů, jejich preferencích a s tím související módě a reklamě (T), na očekáváních spotřebitelů (O), užitku pro spotřebitele (U) a dalších faktorech (Z).

Funkčně lze závislost zapsat následujícím způsobem:

$$Q_{D_i} = f (P_1, P_2, P_3, \dots, P_n, Y, N, T, O, U, Z) \quad (3.6)$$

V ekonomii nastává pak problém s kvantifikací proměnných (T, O, U) a obvykle i (Z). Nejobtížněji se patrně kvantifikuje proměnná užitek, tedy (U). Kardinalistický přístup, který zastávali např. Walras či Marshall, vychází z nepřímé měřitelnosti, že mezní užitek je roven tržní ceně, tj. maximální částce, kterou je spotřebitel ochoten zaplatit. Funkce mezního užitku je tím pádem poptávkovou funkcí individuálního spotřebitele. Proti němu stojí ordinalistický přístup, vycházející z indiferentní analýzy, jehož představitelé byli např. Pareto či Hicks.

Chování spotřebitelů při změně ceny konkrétního statku, změně disponibilního důchodu (příjmu) a změně ceny jiného statku bývá u různých statků odlišná. Tyto změny se měří elasticitou neboli pružností. Existují tři základní druhy elasticity – přímá cenová, důchodová a křížová cenová.

Konkrétní elasticity poptávkové funkce jsou odvozovány z obecného zápisu funkce, který je proti (3.6) poněkud zjednodušen:

$$Q_{D_i} = f (P_1, P_2, Y) \quad (3.7)$$

Poměr relativní změny objemu poptávky (ΔQ_{D_i}) k relativní změně ceny konkrétního statku (ΔP_1) udává cenovou elasticitu poptávky (e_P) za předpokladu ceteris paribus, jenž platí pro ostatní proměnné, tedy spotřebitelský důchod (Y) a cenu ostatních statků (P_2). Analogicky k cenové elasticitě je definována důchodová elasticita (e_Y), což je závislost

² Jedná se o statky substituční, komplementární a indiferentní.

relativní změny poptávky (ΔQ_D) na změně spotřebitelského důchodu (ΔY) opět za podmínky *ceteris paribus*, tj. při neměnné ceně konkrétního statku (P_1) a i neměnných cenách ostatních statků (P_2). A konečně třetí typ základního druhu elasticity je křížová elasticita ($e_{p_{12}}$), která definuje, jak se bude měnit poptávka po určitém druhu zboží (Q_{D_1}) v případě změny ceny jiného statku (P_2).

$$e_{p_1} = \frac{\frac{\Delta Q_{D_1}}{Q_{D_1}}}{\frac{\Delta P_{D_1}}{P_{D_1}}} = \frac{\Delta Q_{D_1}}{\Delta P_{D_1}} \cdot \frac{P_{D_1}}{Q_{D_1}} \quad \text{respektive} \quad e_{p_1} = \frac{dQ_{D_1}}{dP_{D_1}} \cdot \frac{P_{D_1}}{Q_{D_1}} \quad (3.8)$$

$$e_y = \frac{\frac{\Delta Q_{D_1}}{Q_{D_1}}}{\frac{\Delta Y}{Y}} = \frac{\Delta Q_{D_1}}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q_{D_1}} \quad \text{respektive} \quad e_y = \frac{dQ_{D_1}}{dY} \cdot \frac{Y}{Q_{D_1}} \quad (3.9)$$

$$e_{p_{12}} = \frac{\frac{\Delta Q_{D_1}}{Q_{D_1}}}{\frac{\Delta P_{D_2}}{P_{D_2}}} = \frac{\Delta Q_{D_1}}{\Delta P_{D_2}} \cdot \frac{P_{D_2}}{Q_{D_1}} \quad \text{respektive} \quad e_{p_{12}} = \frac{dQ_{D_1}}{dP_{D_2}} \cdot \frac{P_{D_2}}{Q_{D_1}} \quad (3.10)$$

Poptávka po agrárních produktech má svá specifika; je v mnoha ohledech odlišná od poptávky po ostatních spotřebních statcích. Obvykle bývá odvozena od poptávky po finálních produktech, které vzniknou zpracováním primárních zemědělských produktů s tím, že vývoj poptávky po potravinách a produktech zemědělské prvovýroby není lineárně závislý z hlediska času, množství a místa. Spotřeba potravin se obecně pohybuje v určitém intervalu, který má relativně přesně vymezenou svoji horní a dolní mez. Právě nejvýznamnější zvláštností poptávky po potravinách je nízká cenová i příjmová (důchodová) pružnost v dlouhém období, což znamená, že změna tržní ceny (za podmínek *ceteris paribus*), vyvolá pouze malé změny v objemu poptávky (spotřeby) potravin. Navíc tato změna se s růstem příjmu zmenšuje, pak lze tedy tuto závislost charakterizovat klesající funkcí mezní spotřeby (poptávky).

Pakliže je porušena podmínka *ceteris paribus*, tak se poptávka po potravinách rovněž může chovat a také chová poněkud inverzně. Z historie je známý např. tzv. Giffenův případ³.

³ „Objev“ tohoto paradoxu prof. Samuelson připisuje viktoriánskému ekonomovi Giffenovi, který poukázal na to, že při hladomoru v Irsku v roce 1845 při výrazném růstu cen brambor roste jejich spotřeba, protože na „luxusnější“ statky typu masa zbývalo stále méně peněz.

Při vytváření dodavatelsko-odběratelských vztahů ve vertikále produkce piva je třeba vše posuzovat komplexně a nikoliv jednotlivé články vertikály bez ohledu na jejich vzájemnou interakci. Primární poptávka tak není po produktu zemědělské prvovýroby, nýbrž je po finálním výrobku těchto komodit. Ostatní (tj. předchozí) tržní vztahy by měly být jistým způsobem navázány na tuto primární poptávku. Tento pohled potom dělí poptávkové vztahy ve vertikále na poptávku primární a z ní odvozené sekundární poptávky, které jsou do velké míry determinovány poptávkou primární.

Sekundární poptávkové funkce je možno charakterizovat jako poptávkové funkce obchodů (obchodního článku) po pivu (ať už v jakémkoliv balení), dále poptávky zpracovatelů (pivovarů) po surovinách, které potřebují k výrobě, což jsou zejména slad a chmelové produkty. Schéma č. 5 zobrazuje poměrně podrobně všechny subjekty dodavatelsko-odběratelských vztahů, nicméně v dalším textu bude uvažováno kvůli zjednodušení pouze se čtyřmi základními poptávkovými funkcemi:

- i. *Primární poptávka spotřebitelů*, na kterou je možno nahlížet ze dvou úhlů pohledů (poptávkově a nabídkově orientované přístupy).
- ii. *Poptávka obchodů*, respektive maloobchodů, velkoobchodů a provozoven veřejného stravování; tato poptávka je přímo odvozena z primární poptávky spotřebitelů.
- iii. *Poptávka zpracovatelů vyšší úrovně zpracování*, tj. poptávka pivovarů po surovinách, kterými jsou slad a chmelové produkty. Tato poptávka se přímo odvíjí od poptávky (ii) a nepřímo od celkové primární poptávky.
- iv. *Poptávka zpracovatelů nižší úrovně*, tj. poptávka sladoven po sladovnickém ječmeni dodávaném farmáři (případně zprostředkovaně odbytovými organizacemi), případně poptávka výrobců chmelových extraktů po základní surovině. Tato poptávka je nepřímo odvozena z poptávky spotřebitelské buď přes poptávku spotřebitelů nebo přes poptávku obchodů a přímo přes poptávku zpracovatelů vyšší úrovně.

Podle typu konkurence lze následující vazby mezi jednotlivými základními články charakterizovat následujícím způsobem:

1. Mezi subjekty obchodního článku na straně nabídky existuje stav, který se blíží dokonalé konkurenci, případně může mít jisté prvky monopolistické konkurence⁴.

⁴ Jistou deformací může být tzv. skupování restauračních zařízení ekonomicky silnými pivovary, kdy konkrétní pivovar se stane za jistou finanční kompenzaci výhradním dodavatelem piva po jistou dobu. K těmto praktikám se uchylují velké pivovarnické společnosti.

2. Mezi subjekty obchodního článku na straně poptávky existuje monopsonistická konkurence, která v některých případech může mít prvky oligopsonu a to zejména v případě velkých obchodních řetězců, které jsou schopny dílčím způsobem ovlivňovat cenu produktu.
3. Mezi zpracovateli vyšší úrovně na straně nabídky existuje monopolistická konkurence, nicméně s výrazným cenovým vůdcem, kterým je Plzeňský Prazdroj, který se tak může chovat jako oligopol.
4. Mezi zpracovateli vyšší úrovně na straně poptávky existuje monopolistická konkurence a společnost Plzeňský Prazdroj, respektive SABMiller se opět chová jinak, vystupuje v roli oligopsonu⁵.
5. Mezi zpracovateli nižší úrovně na straně poptávky existuje víceméně monopolistická konkurence.
6. Mezi prvovýrobci na straně nabídky existuje spíše dokonalá konkurence.

Formální zápis výše zmíněných funkcí má potom tento tvar:

$$Q_n^S = f(P_{1n}^S, P_{2n}^S, \dots, P_{kn}^S, Q_n^P) \quad (3.11)$$

$$Q_n^{S1} = f(P_{1n}^{S1}, P_{2n}^{S1}, \dots, P_{kn}^{S1}, Q_n^S) \quad (3.12)$$

$$Q_n^{S2} = f(P_{1n}^{S2}, P_{2n}^{S2}, \dots, P_{kn}^{S2}, Q_n^{S1}) \quad (3.13)$$

$$Q_n^P = f(P_{1n}^P, P_{2n}^P, \dots, P_{kn}^P), \quad (3.14)$$

kde:

Q_n^S	je poptávka obchodního článku (po pivu)
Q_n^{S1}	je poptávka zpracovatelů vyšší úrovně (po sladu a chmelu)
Q_n^{S2}	je poptávka zpracovatelů nižší úrovně (po ječmeni)
Q_n^P	je prvotní spotřebitelská poptávka (po pivu)
$P_{1n}^S, P_{2n}^S, \dots, P_{kn}^S$	jsou ceny průmyslových výrobců (zpracovatelů vyšší úrovně)
$P_{1n}^{S1}, P_{2n}^{S1}, \dots, P_{kn}^{S1}$	jsou ceny průmyslových výrobců (zpracovatelů nižší úrovně)
$P_{1n}^{S2}, P_{2n}^{S2}, \dots, P_{kn}^{S2}$	jsou ceny zemědělských výrobců (farmářské ceny)
$P_{1n}^P, P_{2n}^P, \dots, P_{kn}^P$	jsou spotřebitelské ceny

⁵ Těží zde nejvíce z výhod globální společnosti, vzhledem k tomu, že je ve středoevropském regionu největší na trhu. Na českém trhu s pivem ovládá takřka 50 %, na Slovensku kolem zhruba 40 %, rovněž významné podíly má v Polsku a v Maďarsku. Suroviny pak nakupuje centrálně a má tak silnou vyjednávací pozici.

3.1.4. Nabídka

Nejjednodušší obecná funkce nabídky vyjadřuje vztah mezi nabízeným množstvím (Q_S) a tržní cenou (P_S). Mezi těmito dvěma proměnnými je v nabídkové funkci pozitivní vztah. Determinanty nabídky jsou v podstatě všechny vlivy, které rozhodují o chování výrobců, tedy jaké množství produkce jsou ochotni a zamýšlejí nabízet. Mezi nejdůležitější mimo výše uvedenou cenu statku jsou ceny ostatních faktorů ($P_{S_1}, P_{S_2}, \dots, P_{S_k}$), dostupné technologie a technický pokrok (T_S), očekávání producentů (O), počet nabízejících výrobců (X), riziko (R), státní zásahy (G) a některé další faktory (Z). Obecně lze vztah znázornit tímto způsobem:

$$Q_S = f (P_S, P_{S_1}, P_{S_2}, \dots, P_{S_k}, T_S, O, X, R, G, Z) \quad (3.15)$$

Tržní nabídka konkrétního statku je složena z individuálních nabídek jednotlivých výrobců tohoto statku. Agregací jednotlivých nabídek na všech dílčích trzích je možno zjistit agregovanou nabídku⁶. Analogicky stejně jako u poptávky i průběh funkce nabídky je možno charakterizovat cenovou pružností nabídky (e_S), jenž vyjadřuje reakci nabízeného množství (ΔQ_S) na změnu jeho ceny (ΔP) opět za podmínky ceteris paribus. Rovněž lze analogicky vyjádřit křížovou elasticitu ($e_{S'}$), která vyjadřuje změnu nabízeného množství j-tého statku (ΔQ_{S_j}) při změně ceny i-tého statku (ΔP_i).

$$e_S = \frac{\frac{\Delta Q_S}{Q_S}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q_S}{\Delta P} \frac{P}{Q_S} \quad \text{respektive} \quad e_S = \frac{dQ_S}{dP} \frac{P}{Q_S} \quad (3.16)$$

$$e_{S'} = \frac{\frac{\Delta Q_{S_j}}{Q_{S_j}}}{\frac{\Delta P_i}{P_i}} = \frac{\Delta Q_{S_j}}{\Delta P_i} \frac{P_i}{Q_{S_j}} \quad \text{respektive} \quad e_{S'} = \frac{dQ_{S_j}}{dP_i} \frac{P_i}{Q_{S_j}} \quad (3.17)$$

Elasticita nabídky zemědělských produktů je ale velmi omezená. Pro zemědělské producenty je rychlá adaptace produkce na změny tržních cen poměrně obtížná kvůli biologickému charakteru produkce a rovněž také díky délce výrobního cyklu. Mezi rozhodnutím o změně produkce v závislosti na tržních impulzech a faktickou změnou v nabídce uplyne dosti dlouhá doba závislá na charakteru dané komodity. Tato rozhodnutí o změně výroby jsou navíc závislá na nepředvídatelných faktorech, zejména klimatických,

⁶ Ta ale zásadně abstrahuje od technického rozvoje.

jako je množství srážek a teplota; v případě produktů rostlinné výroby je tato závislost mnohem výraznější⁷. Z těchto důvodů a navíc z důvodů omezené délky skladování (i když je výrazně delší než v případě většiny produktů živočišné výroby), respektive poměrně výrazné nákladovosti skladování a riziku, že změna ve výrobním programu (např. osevním postupu) nevyvolá očekávaný efekt, jsou zemědělští prvovýrobci v rozhodovacím procesu mnohem konzervativnější⁸ než producenti z jiných sektorů národního hospodářství. Důsledkem všech těchto skutečností nemůže být nic jiného než velmi nízká nabídková pružnost.

Právě z těchto důvodů bývá zemědělství výrazně regulované – viz kapitola Státní zásahy ve vertikále.

3.1.5. Tržní rovnováha

V této části bude nejprve obecně konkretizován ekonomický model se všemi relevantními ekonomickými vztahy a ten bude posléze převeden na model ekonometrický.

Základním předpokladem, ze kterého budou všechny následující vztahy vycházet, je fungující tržní ekonomika, takže v nejjednodušším a základním vyjádření, aniž by bylo bráno v úvahu časové hledisko, bude platit vztah:

$$P = f(S, D), \quad (3.18)$$

kde P značí cenu

S značí nabídku

D značí poptávku

Na rozdíl od centrálně plánované ekonomiky, kde platí vztah:

$$P = f(C), \quad (3.19)$$

kde C značí náklady.

Toto ale neznamená, že by vztah (pro tržní ekonomiku) nezahrnoval státní zásahy, které jsou zvláště u agrárních produktů velmi významné. Tyto vlivy jsou již implicitně zahrnuty v nabídce, respektive v poptávce a bez těchto regulačních mechanismů by dokonce většina výrobních vertikál agropotravinářského trhu vykazovala značné (nejen ekonomické) anomálie.

I přes tento nedostatek je poněkud asymetrický vztah nabídky a poptávky základem budoucího procesu, jehož výslednicí je určení rovnovážné tržní ceny. Nicméně obě proměnné jsou definovány pomocí ceny.

⁷ V případě živočišné výroby lze tuto závislost považovat za spíše zprostředkovanou.

⁸ Tento konzervativní přístup je typický zejména pro chmelaře (viz kapitola „Producenti chmele“).

Poptávka je funkcí ceny v běžném období (tedy v čase „ t “), za niž spotřebitelé mají záměr nakupovat konkrétní statek. Nabídka je rovněž funkcí ceny, nicméně z předchozího je zřejmé, že se jedná o cenu zpožděnou „ $t-1$ “, respektive obecně „ $t-n$ “, za kterou jsou producenti ochotni nabízet konkrétní statek. Obecný tvar bude vypadat následovně:

$$D_t = f(P_t) \quad (3.20)$$

$$S_t = f(P_{t-n}) \quad (3.21)$$

Primárním činitelem pro kvantifikaci tržní rovnováhy procesem vyrovnávání se nabídky a poptávky jsou ceny konkrétních statků, které ovlivňují velikost poptávky (D_t) a (S_t). V této koncepci se zcela upouští od expektací (zejména cenových), které také jsou velmi významné v procesu tvorby ceny a tržní rovnováhy⁹. Dále tato koncepce abstrahuje od některých dalších skutečností. Průsečíky nabídky a poptávky v jednotlivých stupních komoditní vertikály determinují posléze výsledné ceny, které jsou konečné v běžném období, tj. v čase „ t “. Tato determinace je podstatou přenosu ceny, tj. cenové transmise, což je předmět modelování.

V předchozím textu byla vertikála produkce piva zjednodušena na čtyři stupně, což je v souladu se čtyřmi úrovněmi teoretických rovnovážných cen. Pak je tedy na začátku vertikály pro prvovýrobce určena cena zemědělských výrobců (*CZV*), na úrovni nižších zpracovatelů cena průmyslových výrobců sladu (*CPVS*), na úrovni zpracovatelů vyšší úrovně cena průmyslových výrobců piva (*CPVP*) a konečně na úrovni spotřebitele spotřebitelská cena (*SC*).

CZV_t je výsledkem vztahu mezi množstvím nabídky a poptávky, tedy

$$CZV_t = f(S_t; D_t) \quad (3.22)$$

Pakliže se předpokládá racionální chování prvovýrobce (farmáře), což bývá maximalizace zisku:

$$S_t = f(\max \pi) \quad (3.23)$$

a dále se vychází z dokonalé konkurence na trhu (vztah 3.21), lze dojít k závěru, že nabídka prvovýrobce je dána $CZV_{(t-n)}$. Podobně ekonomicky se chová zpracovatel, rovněž maximalizuje svůj zisk a jeho rozhodování o množství poptávky (D_t) je dáno mezním příjmem

$$D_t = f(MR). \quad (3.24)$$

⁹ Expektaci lze uvažovat, pakliže by hodnota „ n “ měla záporné znaménko.

Mezní příjem je funkcí ceny ($CPVS_t$), takže po dosažení se dojde k základnímu funkčnímu vztahu pro cenovou transmisi na začátku celé vertikály, tj. na farmářské úrovni:

$$CZV_t = f(CZV_{t-1}, CPVS_t) \quad (3.25)$$

Analogicky lze dojít k závislostem na dalších třech stupních výrobní vertikály, tj. lze získat obdobné závislosti pro úroveň zpracovatelskou nižší úrovně, zpracovatelskou vyšší úrovně a spotřebitelskou:

$$CPVS_t = f(CPVS_{(t-n)}, CZV_t) \quad (3.26)$$

$$CPVP_t = f(CPVP_{(t-1)}, CPVS_t) \quad (3.27)$$

$$SC_t = f(SC_{(t-1)}, CPVP) \quad (3.28)$$

Na základě definovaného teoretického ekonomického modelu byla následně jeho rozvedením a další specifikací odvozena pro každou úroveň vertikály prostá forma ekonometrického modelu cenové transmise. Funkční závislosti jednotlivých modelů mezi endogenními a predeterminovanými proměnnými jsou explicitně dány:

Farmářská úroveň:

$$CZV_t = f(CZV_{(t-n)}, CPVS_t, CPVS_{(t-n)}, CZVW_t, CZVW_{(t-n)}, IC_t, IC_{(t-n)}, A) \quad (3.29)$$

Zpracovatelská úroveň nižšího stupně:

$$CPVS_t = f(CPVS_{(t-n)}, CZV_t, CZV_{(t-n)}, CPVP_t, CPVP_{(t-n)}, E_t, E_{(t-n)}, A) \quad (3.30)$$

Zpracovatelská úroveň vyššího stupně:

$$CPVP_t = f(CPVP_{(t-n)}, CPVS_t, CPVS_{(t-n)}, CPVG_t, CPVG_{(t-n)}, SC_t, SC_{(t-n)}, E_t, E_{(t-n)}, A) \quad (3.31)$$

Spotřebitelská úroveň:

$$SC_t = f(SC_{(t-n)}, CPVP_t, CPVP_{(t-n)}, ISC_t, ISC_{(t-n)}, A) \quad (3.32)$$

Proměnné jsou potom deklarovány následujícím způsobem:

CZV	Cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene v běžném období (Kč/t)
$CZV_{(t-n)}$	Cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene zpožděná (Kč/t)
$CZVW_t$	Cena zemědělských výrobců světová sladovnického ječmene v běžném období (EUR/t)

$CZVW_{(t-n)}$	Cena zemědělských výrobců světová sladovnického ječmene zpožděná (EUR/t)
IC_t	Intervenční cena sladovnického ječmene EU v běžném období (EUR/t)
$IC_{(t-n)}$	Intervenční cena sladovnického ječmene EU zpožděná (EUR/t)
A	Aditivní konstanta (Kč)
$CPVS_t$	Cena průmyslových výrobců sladu v běžném období (Kč/t)
$CPVS_{(t-n)}$	Cena průmyslových výrobců sladu zpožděná (Kč/t)
$CPVG_t$	Cena průmyslových výrobců granulovaného chmele v běžném období (Kč/t)
$CPVG_{(t-n)}$	Cena průmyslových výrobců granulovaného chmele zpožděná (Kč/t)
$CPVP_t$	Cena průmyslových výrobců piva v běžném období (Kč/hl)
$CPVP_{(t-n)}$	Cena průmyslových výrobců piva zpožděná (Kč/hl)
E_t	Index cen energií v běžném období (%)
$E_{(t-n)}$	Index cen energií zpožděný (%)
SC_t	Spotřebitelská cena v běžném období (Kč/0,5 l)
$SC_{(t-n)}$	Spotřebitelská cena zpožděná (Kč/0,5 l)
ISC_t	Index spotřebitelských cen v běžném období (%)
$ISC_{(t-n)}$	Index spotřebitelských cen zpožděný (%)

Ve vztahu k délce zpoždění (hodnota „ n “) bude uplatňován modelový přístup od obecného ke konkrétnímu¹⁰. Nejprve tedy bude generován model se všemi zpožděními (v rámci jednoho roku) a dále budou na základě F-testu vyřazena z modelu neprůkazná zpoždění, přičemž bude zároveň brána v úvahu snaha o co největší, respektive dostatečně velkou korelaci (R). Z podstaty ADL modelů je zřejmé, že se jedná o modely prosté, a tak strukturální parametry určující směr a sílu závislosti endogenních proměnných zpožděných budou označeny symbolem „ β “ a parametry určující sílu a směr závislosti exogenních proměnných ať už ve své nezpožděné či zpožděné podobě budou označeny symbolem „ γ “. Dále vzhledem k vysokému počtu proměnných, respektive zpožděných proměnných v jednotlivých modelech, bude index u strukturálních parametrů

¹⁰ Anglicky general to specific

β charakterizovat délku zpoždění¹¹, u strukturálních parametrů γ bude nejprve charakterizovat pořadí příslušné exogenní proměnné v rovnici a dále stejně jako u strukturálních parametrů γ charakterizovat délku zpoždění. Obě hodnoty budou pro přehlednost odděleny znaménkem „;“, protože v případě zpoždění delšího než devět období jsou indexy trojčíslová a stávají se tak do jisté míry nepřehlednými.

Tvary ekonometrických modelů budou následující:

$$CZV_t = A + \beta_1 CZV_{(t-1)} + \dots + \beta_{12} CZV_{(t-12)} + \gamma_{1,0} CPVS_t + \gamma_{1,1} CPVS_{(t-1)} + \dots + \gamma_{1,12} CPVS_{(t-12)} + \gamma_{2,0} CZVW_t + \gamma_{2,1} CZVW_{(t-1)} + \dots + \gamma_{2,12} CZVW_{(t-12)} + \gamma_{3,0} IC_t + \gamma_{3,1} IC_{(t-1)} + \dots + \gamma_{3,12} IC_{(t-12)} + u_t \quad (3.33)$$

$$CPVS_t = A + \beta_1 CPVS_{(t-1)} + \dots + \beta_{12} CPVS_{(t-12)} + \gamma_{1,0} CZV_t + \gamma_{1,1} CZV_{(t-1)} + \dots + \gamma_{1,12} CZV_{(t-12)} + \gamma_{2,0} CPVP_t + \gamma_{2,1} CPVP_{(t-1)} + \dots + \gamma_{2,12} CPVP_{(t-12)} + \gamma_{3,0} E_t + \gamma_{3,1} E_{(t-1)} + \dots + \gamma_{3,12} E_{(t-12)} + u_t \quad (3.34)$$

$$CPVP_t = A + \beta_1 CPVP_{(t-1)} + \dots + \beta_{12} CPVP_{(t-12)} + \gamma_{1,0} CPVS_t + \gamma_{1,2} CPVS_{(t-2)} + \dots + \gamma_{1,12} CPVS_{(t-12)} + \gamma_{2,0} CPVG_t + \gamma_{2,2} CPVG_{(t-2)} + \dots + \gamma_{2,12} CPVG_{(t-12)} + \gamma_{3,0} SC_t + \gamma_{3,1} SC_{(t-1)} + \dots + \gamma_{3,12} SC_{(t-12)} + \gamma_{4,0} E_t + \gamma_{4,1} E_{(t-1)} + \dots + \gamma_{4,12} E_{(t-12)} + u_t \quad (3.35)$$

$$SC_t = A + \beta_1 SC_{(t-1)} + \dots + \beta_{12} SC_{(t-12)} + \gamma_{1,0} CPVP_t + \gamma_{1,1} CPVP_{(t-1)} + \dots + \gamma_{1,12} CPVP_{(t-12)} + \gamma_{2,0} ISC_t + \gamma_{2,1} ISC_{(t-1)} + \dots + \gamma_{2,12} ISC_{(t-12)} + u_t \quad (3.36)$$

3.1.6. Koncentrace na trhu

Každý trh, nejenom agropotravinářského sektoru se vyznačuje jistou mírou koncentrace. Z hlediska ekonomické síly firem na trhu lze trh, respektive konkurenci rozdělit na do jisté míry extrémní případy. Jedná se o dokonalou konkurenci a monopol, případně monopson.

Aby na trhu (z pohledu producentů) existovala dokonalá konkurence, musí být zároveň splněny tyto 4 podmínky (Mach, 1996, Samuelson, 1991):

1. V odvětví existuje velký počet firem s nízkou, zhruba stejnou, koncentrací výroby. Každá z firem má velmi malý podíl na celkové tržní nabídce, takže žádná firma změnou své nabídky neovlivní tržní rovnovážnou cenu a tržní rovnovážné množství v odvětví. Firma v takovéto pozici bývá v literatuře označována pojmem „price taker“ (přijímající cenu).

¹¹ β_0 uváděn nebude, protože se rovná jedné.

2. Firmy produkují homogenní, naprosto shodný produkt. Žádný z kupujících proto nemá důvod preferovat produkt vyráběný některou z nich.
3. Všichni účastníci na trhu jsou dokonale informováni o situaci na trhu s možností pružné reakce výrobců a kupujících na změněné podmínky. Pokud by jedna firma v dokonalé konkurenci nabízela produkt za vyšší než tržní cenu, ztratila by kupující. Její nabídka by nebyla potřebná, a proto by cenu snížila zpět. Jestliže by naopak firma nabízela za nižší cenu, její nepatrná nabídka by nepokryla zvýšenou poptávku a neměla by vliv na tržní cenu. Poptávka po produktu jedné firmy je tedy dokonale pružná a na trhu se vytváří jednotná cena.
4. Existuje volný vstup firem do odvětví a rovněž volný výstup z odvětví. Výroba je málo kapitálově náročná, neexistují administrativní bariéry vstupu do odvětví v podobě licencí, dohod firem; firmy mají rovněž volný přístup k výrobním faktorům. Stimulem pro vstup firem do odvětví je existence ekonomického zisku v odvětví. Je-li zisk nižší než normální, podněcuje to naopak firmy k výstupu z odvětví.

Uvedené podmínky dokonale konkurenčního trhu nespĺňuje v reálné ekonomice v podstatě žádné odvětví, jde o určitou účelovou abstrakci.

Soukupová (1996) ještě zdůrazňuje a rozvádí čtvrtou podmínku – firmy usilují o maximalizaci zisku, spotřebitelé o maximalizaci uspokojení svých potřeb. Tato podmínka se ale rozhodně netýká jen dokonalé konkurence, ale je to de facto první axiom ekonomické teorie – princip dominující úlohy soukromého prospěchu subjektu (domácnosti, firmy, jednotlivce) v ekonomické volbě (Mach, 1996).

Někteří autoři ještě zdůrazňují volný přístup firem k informačním technologiím.

Pakliže následující podmínky jsou vztaženy k sektoru výroby piva, lze dojít k závěru, že některé podmínky platí, jiné nikoliv či jenom částečně. Poněkud relativní je pojem „velký počet firem“, nicméně i kdyby tento počet pivovarnických společností byl v ČR dostatečně velký, tak rozhodně všechny mají naprosto rozdílné tržní podíly.

Firmy rovněž nenabízejí homogenní produkt a existuje prokázaná přímoúměrná (pozitivní) závislost mezi výší ceny produktu a jeho heterogenitou, což znamená, že čím nižší je cena piva, tím větší je homogenita uvnitř tohoto tržního segmentu.

Třetí podmínka (tj. informovanost na trhu) je na trhu s pivem s vysokou mírou splněna, nicméně i zde lze nalézt některé nedokonalosti. Např. ceny produktů jednotlivých

společností jsou dostatečně známé, nicméně existují i tzv. individuální ceny, které si např. dokáží vyjednat na pivovarech firmy s vysokou silou na trhu (obchodní řetězce)¹².

Nejvíce odlišná od reality bude patrně čtvrtá podmínka, kdy v pivovarnictví rozhodně neexistuje volný vstup do odvětví, který je determinován vysokou (nejen kapitálovou) náročností výroby, ale rovněž obrovskými nejen transakčními náklady na vybudování vlastní distribuční sítě. Nutno dodat, že dnes je vlastní distribuční síť patrně největším důvodem fúzování a skupování konkurentů, což jenom potvrzuje situaci, že není problém vyrobit, ale prodat.

Pro analýzu současného stavu a vývoje koncentrace byly použity půlroční údaje o výstavu (pro tuzemsko) jednotlivých pivovarnických společností. Časová řada začíná rokem 1995 jednak z toho důvodu, že u starších dat je problém s disponibilností a rovněž starší data by byla negativně zkreslována silným postavením státu jako významného vlastníka. Dnes stát vlastní pouze společnosti Budějovický Budvar a Jihomoravské pivovary (Vyškov), ovšem další dva pivovary vlastní subjekty veřejného sektoru – městské jsou pivovary v Náchodě (Primátor) a ve Strakonících (Dudák).

Tržní koncentrace je velmi používanou tržní charakteristikou, která sice moc nevyovídá o kvantitativních ukazatelích trhu, ale vypovídá o kvalitativních ukazatelích.

Obvykle firmy v konkrétním odvětví mají, zvláště v globalizovaném prostředí, směřovat k vyšší koncentraci. Důvod je naprosto zřejmý - firmy mohou čerpat výnosů z rozsahu výroby a to nejen z ryze ekonomického hlediska, kdy jim klesají průměrné fixní náklady, ale i z důvodů jiných, zejména marketingových či informačních. Jako příklad marketingových výhod lze v českém pivovarnictví uvést společnost Plzeňský Prazdroj a jejich nosnou značku Gambrinus. Firma vzhledem ke své velikosti je schopna pokrývat marketingové náklady na propagaci této značky a tím pádem dosahuje setrvale vysokých prodejů této značky i vzhledem k tomu, že ve stejné kategorii jsou mnohem levnější a senzoričtěji kvalitnější značky.

Každá vláda má pro kontrolu koncentrace trhu příslušnou státní instituci (antimonopolní úřad), protože právě u vysoce koncentrovaných trhů může docházet a dochází k situaci, že velké firmy nekalými praktikami ohrožují firmy menší¹³.

Vzhledem k nerovnému postavení zemědělců na trhu jsou ale z kompetencí antimonopolního úřadu vyjmuti právě zemědělství prvovýrobci a naopak jejich sdružování

¹² Zvyšují si tak svojí marži.

¹³ V ČR tak příslušná instituce nejčastěji šetří chování mobilních operátorů a bankovních domů, z agrokomplexu prošetřuje pekárenské společnosti.

vláda podporuje a to programy realizované Podpůrným a garančním rolnickým a lesnickým fondem a Horizontálním plánem rozvoje venkova, respektive Programem rozvoje venkova.

Koeficientů koncentrace se používá celá řada, nicméně v následující práci budou použity Herfindahl-Hirshmanův index (*HHI*), Rosenbluthův index (*RI*), koeficient koncentrace (*CC*) a relativní míry koncentrace, respektive z nich odvozený Giniho koeficient (*GI*).

a) Herfindahl-Hirshmanův index, někdy též zvaný pouze Hirschmanův:

$$HHI = \sum y_i^2, \quad (3.37)$$

kde $i = 1, 2, \dots, n$,

y značí tržní podíl konkrétní společnosti (%),

n značí počet firem odvětví.

Herfindahl-Hirshmanův index slouží k šetření koncentrace trhu zejména v USA. V ČR ho velmi často používá Úřad pro ochranu hospodářské soutěže. Jak je zřejmé ze vzorce, výslednou hodnotu tvoří součet čtverců jednotlivých tržních podílů soutěžitelů. *HHI* je funkcí nejenom počtu výrobců, ale i funkcí jejich relativní tržní síly. Stupeň koncentrace trhu se v závislosti na vypočtené hodnotě indexu člení do 3 pásem:

1. nekonzentrováný trh (*HHI* od 0 do 1 000 bodů),
2. středně koncentrováný trh (*HHI* od 1 000 do 1 800 bodů),
3. koncentrováný trh (*HHI* přes 1 800 bodů).

Pokud se *HHI* po spojení podniků zvýší o více než 100 bodů u středně koncentrovaného trhu a o více než 50 bodů u koncentrovaného trhu, pak musí být daná fúze velice pečlivě zvažována.

Výhodou tohoto indexu je ona skutečnost, že bere v úvahu jak počet, tak i velikost firem v odvětví. Díky použité metodě součtu čtverců jednotlivých tržních podílů dochází v případě velkých hráčů v odvětví k exponenciálnímu nárůstu *HHI*.

Z výše uvedeného vyplývá, že $HHI \in (0; 10\,000)$

Horní meze odvětví dosahuje v případě, kdy je odvětví ideálním monopolem, dolní mezi se pak přibližuje, pakliže se jedná o ideálně dokonale konkurenční prostředí.

b) Rosenbluthův index

$$RI = \frac{1}{2 \sum (i \cdot y_i) - 1}, \quad (3.38)$$

kde $i = 1, 2, \dots, n$,
 y značí tržní podíl,
 n značí počet firem odvětví.

Firmy jsou zde seřazeny sestupně podle své síly na trhu, takže je zde nepřímá úměra mezi velikostí firmy a jejím vlivem na jmenovatel indexu.

Z výše uvedeného vyplývá, že $RI \in (0;1)$

Výsledek se interpretuje podobně jako v případě HHI.

c) Koeficient koncentrace

$$CC = \sum_1^i y_i, \quad (3.39)$$

kde $i \in \langle 3;5 \rangle$
 y_i značí tržní podíl (%).

Koeficient koncentrace patří mezi méně přesné ukazatele koncentrace trhu. Představuje součet tržních podílů i největších firem na konkrétním trhu. Není přesný úzus, jak velká musí být hodnota „ i “, nicméně obvykle bývá mezi třemi a pěti. Velikost odvětví se většinou měří objemem tržeb, počtem zaměstnanců, kapitálovou vybaveností, nicméně v dalším textu vzhledem k omezené dostupnosti údajů se bude vycházet z naturální produkce celého odvětví.

CC je okamžikový ukazatel, který poskytuje informace o velikosti trhu a o agregátní koncentraci k určitému časovému okamžiku. Konstrukčně je velmi snadné tuto hodnotu spočítat, nicméně zcela ignoruje menší hráče na trhu, respektive jejich relativní tržní podíl.

Graficky lze tuto stavovou veličinu zobrazit pomocí křivek, respektive křivky koncentrace; lze tak porovnávat různé trhy. Nevýhodou tohoto zobrazení, jak už z jeho podstaty vyplývá, je její staticnost, tj. nelze zachytit změnu (v čase) relativních podílů jednotlivých hráčů na trhu.

d) Relativní míry koncentrace

Ukazatele relativní míry koncentrace vykazují jistou podobnost s předchozím ukazatelem, tedy s koeficientem koncentrace. Obrovskou výhodou relativních měr koncentrace je ona skutečnost, že jsou zaměřeny na rozdílné velikosti firem v odvětví.

Lze sestavit tabulku párových závislostí, která velmi přesně vypovídá o neproporciálním (případně proporcionálním) postavení subjektů na trhu.

Pro i tou firmu platí:

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{100}{n}, \quad (3.40)$$

případně díky proporcionálnímu nárůstu lze použít jednodušší výraz

$$I_i = i \frac{100}{n}, \quad (3.41)$$

kde n značí počet firem v odvětví

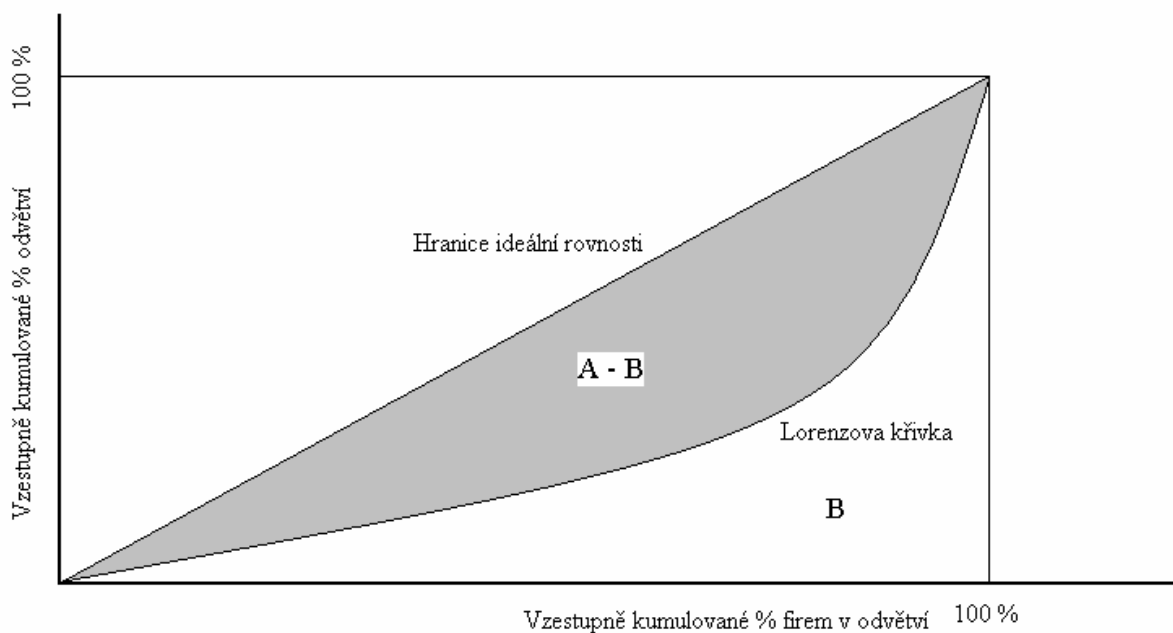
a

$$RMC_i = \sum_{i=1}^n y_i, \quad (3.42)$$

kde y značí tržní podíl (%).

Graficky potom lze tyto párové závislosti „proložit“ Lorenzovou křivkou.

Schéma č. 1: Lorenzova křivka



Tím je možno se dostat k ukazateli

e) Giniho koeficient

Lorenzova křivka (schéma č. 1) tedy vyjadřuje závislost kumulativního procenta tržních podílů ve vzestupné posloupnosti a kumulativního procenta, kdy každá firma má tento relativní podíl stejný.

V „ideálním“ případě, pakliže by v odvětví figurovaly pouze stejně velké firmy, by Lorenzova křivka splývala s hranicí ideální rovnosti. S růstem velikostních rozdílů mezi firmami roste velikost plochy mezi oběma křivkami ($A-B$), protože tím pádem Lorenzova křivka vyjadřuje exponenciálnější růst¹⁴.

Pakliže tedy je požadována Lorenzova křivka v obecném tvaru

$$y = a^{bx}, \quad (3.43)$$

pak

$$B = \int_0^{100} ae^{bx} dx = \frac{a}{b}(e^{100b} - 1) \quad (3.44)$$

a

$$A = \frac{\left(\sum \frac{100}{n}\right)^2}{2}. \quad (3.45)$$

Což lze rovněž vyjádřit jednodušším způsobem

$$A = \frac{100^2}{2}, \quad (3.46)$$

pak lze vyčíslit plochu ($A-B$)

$$A - B = \frac{\left(\sum \frac{100}{n}\right)^2}{2} - \int_0^{100} a^{bx} dx = \frac{\left(\sum \frac{100}{n}\right)^2}{2} - \frac{a}{b}(e^{100b} - 1), \quad (3.47)$$

respektive

$$A - B = 5000 + 100a - \frac{a}{b}(e^{100b} - 1). \quad (3.48)$$

Obecný vzorec pro Giniho koeficient má tvar

$$GC = \frac{\text{plocha mezi Lorenzovou křivkou a linií ideální rovnosti}}{\text{plocha pod diagonálou}}, \quad (3.49)$$

matematicky pak

$$GC = \frac{\frac{\left(\sum \frac{100}{n}\right)^2}{2} - \int_0^{100} a^{bx} dx}{\frac{\left(\sum \frac{100}{n}\right)^2}{2}} = \frac{\frac{\left(\sum \frac{100}{n}\right)^2}{2} - \left[\frac{a}{b}(e^{100b} - 1)\right]}{\frac{\left(\sum \frac{100}{n}\right)^2}{2}}, \quad (3.50)$$

¹⁴ Ze své podstaty každá Lorenzova křivka (samozřejmě mimo hranice ideální rovnosti) je více či méně progresivně rostoucí.

respektive

$$GC = \frac{5000 + 100a - \frac{a}{b}(e^{100b} - 1)}{5000} \quad (3.51)$$

a po zjednodušení pak

$$GC = 1 + \left[100a - \frac{a}{b}(e^{100b} - 1) \right]. \quad (3.52)$$

3.2. Datové zdroje

Každý ekonomický výzkum s sebou přináší stěžejní nároky na disponibilnost a kvalitu příslušné datové základny. Shromažďování takovýchto podkladových dat obvykle bývá velmi časově náročné a mnohdy úsilí do něj vložené může být větší než následný ekonomický výzkum. Obdobná omezení platila i pro zpracování této disertační práce. I když se obecně má za to, že česká statistika je na velmi vysoké úrovni nejen díky své historické tradici, tak mnoho požadovaných údajů není možno vyhledat.

Při zpracování této disertační práce byla použita data zejména od následujících institucí a subjektů:

- Budějovický Budvar
- Česká národní banka
- Český hydrometeorologický ústav
- Český statistický úřad
- Český svaz pivovarů a sladoven
- Drinks Union
- Královský pivovar Krušovice
- Měšťanský pivovar v Poličce
- Pivovar Svijany
- Pivovary Staropramen
- Plzeňský Prazdroj
- PMS Přerov
- Starobrno
- Výzkumný ústav pivovarský na sladařský

4. Literární rešerše – charakteristika vertikály

4.1. Vymezení produktu a jeho definice

Téměř všechny lidské pospolitosti, vyspělejší i primitivní, připravovaly a připravují nápoje s obsahem alkoholu, nejčastěji kvašené. Dostatek surovin byl obvykle k dispozici v nejbližším okolí a jednoduchý proces kvašení se někdy urychloval slinami, žvýkáním a podobně. Staré zemědělské společnosti v Evropě je připravovaly nejčastěji z obilí, ovoce, medu a v určitých oblastech z vinné révy. Dobytkářské pospolitosti znaly alkoholický nápoj z mléka¹⁵ (Beranová, 2007).

Dříve, než bude přistoupeno k vlastní práci, je nutno vymezit, jak lze chápat pojem „pivo“. Každý autor tento nápoj definuje trochu jinak, zejména díky úhlu pohledu, jak on sám tento produkt vnímá.

Poněkud netradičně lze začít definicí Jaroslava Haška, který kdysi o pivu napsal, že je „mlékem české politiky“ (Ravik, 2006). Takto lze rovněž pivo chápat, ovšem z politologického, respektive sociologického pohledu, nikoliv ovšem z pohledu ekonoma či technologa.

Naproti tomu Zýbrt (2005) pivo definuje jako „uměle připravený nápoj, v němž vzniká alkohol zkvašením cukru, který je obsažen ve sladu“. Tato definice je velmi problematická, jednak tím, že je příliš obecná a jednak tím, že pivu podsouvá jakési syntetické vlastnosti. Některé druhy piv lze tímto způsobem definovat (například pivo vyrobené z koncentrátů), ovšem pro většinu piv je tato definice krajně nevhodná.

Gasnier (2006) si na svoji otázku: „Když se řekne „pivo“, co vám vytane na mysli?“ odpovídá: „Nejpravděpodobněji lehký, zlatožlutý, pěnivý nápoj nalévaný ze skleněné láhve nebo čepovaný; studený, svěží a šumivý ve velké orosené sklenici, který je připraven uhasit žízeň a ochladit. Nikdo pravděpodobně nepomyslí na tmavou, kouřově zbarvenou tekutinu, na hnědé slabé pivo podávané ve sklenicích na koňak nebo na sklenku s třešňově rudým nápojem, který má všechny kvality šampaňského. Naše dnešní vnímání je formováno tím, že v posledních desetiletích převládá plzeňský typ ležáku, styl, který pochází z poloviny 19. století. Tisíce let před tím však pivo znamenalo tmavou, teplou tekutinu téměř bez bublinek, která se vůbec v ničem nepodobala dnešnímu ležáku“. Přínos této definice lze spatřit zejména v tom, že na pivo autor nenahlíží jako na něco homogenního a že nastiňuje existenci dalších druhů piv, než je pivo plzeňského typu, které je ve světě nejrozšířenější.

¹⁵ Mléko totiž obsahuje tzv. laktózu, což je mléčný cukr; cukr je obecně základ jakéhokoliv alkoholového kvašení.

Ještě poněkud dál jde Verhoef (2003), který se o pivo vyjadřuje následujícím způsobem: „Z víceméně stejných surovin vytvářejí pivovarníci v různých kulturách neuvěřitelně pestrou škálu piv. Tyto rozdíly pramení z odlišné přípravy základních surovin, jiných varných postupů a také z přísadků různých bylin a koření, ovoce, cukru či chemických látek.“ Dále pokračuje: „Navzdory těmto odlišnostem zůstává pivo ve své podstatě stejné a při pití je snadno poznáte. Lidé mají tendence vše kategorizovat a nejinak je tomu i u piva. Pěnový mok dělí na několik základních typů podle toho, jaké suroviny a jaký varný postup byly při jeho přípravě použity. Tato kategorizace není nijak striktní, poskytuje však určitý základ k pochopení toho, co lze od daného typu očekávat.“

Na populárně naučném a odborném pomezí se pohybuje definice Basařové a Hlaváčka (1999): „Pivo je slabě alkoholický nápoj vyráběný z obilného sladu, vody a chmele. Z uvedených tří základních složek se pivo vyrábí působením mikroorganismů pivovarských kvasinek. Vyznačuje se po nalití do sklenice tvorbou kompaktní pěny a v chuti charakteristickou hořkostí, která se dociluje chmelem nebo přípravky z něho vyrobenými.“ I tato definice má ale své nedostatky. Plně se hodí na pivo tzv. českého či plzeňského typu, méně už na jiné druhy piv.

Zajímavou definici již rovnou piva českého typu nabízí Chládek (2007): „...v Čechách vyráběné pivo je slabý alkoholický nápoj, který vznikl řízeným kvašením cukernatého roztoku, povařeného se chmelem nebo chmelovým výrobkem, kvašený vybraným kmenem pivovarských kvasinek při technologicky určených teplotách a dobách hlavního kvašení a ležení piva. Jako zdroj cukru se pro pivo používá v naší zemi většinou škrob, obsažený v ječném sladu; pokud se výjimečně nahrazuje jinou škrobnatou surovinou nebo přímo cukrem, mluvíme o surogaci a použitá náhrada je surogát.“ Tato definice ideálně charakterizuje pivo českého typu, jak obvykle bývá produkováno v současné době, protože se zmiňuje o surogaci a chmelových výrobcích.

Pakliže by měla být vytvořena definice piva, která by charakterizovala všechno, co kdy bylo z hlediska času a prostoru pivem nazýváno, tak by tato definice musela být velmi obecná. Pivo totiž ne vždycky obsahovalo slad a chmel. Jediné, co spojuje různé zástupce této velmi heterogenní skupiny, je voda, jistá část rostliny (obvykle plod) obsahující cukr a samozřejmě také mikroorganismy, které jsou nutné k přeměně cukru na alkohol.

Historicky patrně nejznámější zákon, který upravuje složení piva, je tzv. Reinshartgebot neboli zákon o čistotě piva. Platnosti nabyl v roce 1516 a vztahoval se

na Bavorsko¹⁶. K přípravě piva povoloval pouze tři ingredience – slad, chmel a vodu. Velmi zajímavou hypotézu způsobující zavedení této normy 23.4.1516 bavorským vévodou Vilémem IV. přináší Buhner (2002). Uvádí, že tehdy (a ve světě ještě několik století poté) se do piva přidávalo přehršle bylin, jejichž směs se nazývá gruit. A právě tyto byliny měly zvyšovat opojnost nápoje a dokonce povzbuzovat sexuální aktivitu. Naopak chmel působí na konzumenta jako sedativum. Dokonce tuto normu nazývá jako „...vydání prvních protidrogových zákonů v Německu...“. Tato norma měla i své ekonomické důvody; na výrobu gruitu vydávala licenci katolická církev vybraným osobám, což jeho produkci významně prodražovalo. Vše, jak autor dále uvádí, rovněž souviselo s celkovými společenskými změnami; rok poté přibil Martin Luther ve Wittenbergu na vrata tamního kostela oněch slavných 95 Wittenberských tezí, čímž se završila nespokojenost s katolickou církví v podobě startu reformace.

Tato právní norma se postupně rozšířila pro celé Německo a přetrvala staletí. Jistým průlomem byl rozsudek Soudního dvora ze dne 12.3.1987, který dal za pravdu importérům piva do Německa, kterým se nelíbilo, že nesmějí pro ostatní druhy piva používat německý výraz „das Bier“. Plně byla tato norma zrušena v roce 1998, nicméně i v současné době je německými pivovary dodržována – spotřebitelé si to žádají. Proto i mnohé české pivovary (v první řadě Budějovický Budvar), které do Německa vyvázejí, vaří pivo nadále podle této (byť právně zrušené) normy.

Rovněž v anglické terminologii není situace úplně jednoznačná, Buhner (2002) k tomu dodává: „Historicky je pivo (anglicky beer) obyčejné pivo (anglicky ale) s příměsí chmele. Nápoj nazývaný v Anglii „ale“ představoval původně zkvašený slad z ječmene bez přídavku dalších bylin. Kontinentální piva, která je možno označit jako ale, pak byla zkvašeným sladovým odvarem s přídavkem bylin s výjimkou chmele. Jako medovina se označoval v podstatě metheglin, do kterého se byliny včetně chmele přidávaly, nebo také ne.“

Basařová a Čepička (1985) nabízejí ryze technologickou (respektive chemickou) definici: „Pivo je složitý koloidní roztok. Výborné organoleptické a dietetické vlastnosti piva jsou určeny jeho fyzikálně chemickým složením. Chemické složení piva závisí na chemickém složení surovin, na technologickém procesu a kolísá v širokých mezích. Disperzní prostředí koloidního roztoku piva tvoří voda v níž jsou rozpuštěny plynné, těkavé a pevné i kapalné extraktivní látky.“ Zde, jak je zřejmé, je úplně vynechána jakákoliv zmínka o surovinách,

¹⁶ Nicméně první právní norma, kde je řešena problematika piva, je známý Chamurappiho zákoník z 18. stol. př. Kr.

ze kterých se pivo vyrábí, vzhledem k úhlu pohledu této definice by pak působila poněkud redundantně.

Briggs (2004) definuje pivo následujícím způsobem: „... finální produkt pivovarského procesu, je určené pro vypití. Je to směsný komplex; dobře 450 z těchto složek bylo charakterizováno a dále obsahuje makromolekuly jako jsou bílkoviny, nukleové kyseliny, polysacharidy a lipidy (vosky). Dohromady tyto složky vytvářejí charakter piva.“ Opět se jedná o poměrně úzkou definici z úhlu pohledu technologa. Kosař, Procházka a kol. (2000) definují pivo velmi podobně: „Pivo je disperzní soustavou různých sloučenin, kterých bylo do současné doby identifikováno přes 800¹⁷. Navíc obsahuje ve formě koloidního roztoku různé makromolekuly – bílkoviny, nukleové kyseliny, sacharidy a lipidy.“

Nejpřesnější definici jak pro tuzemské producenty, tak pro tuzemské spotřebitele nabízí Zákon o potravinách 110/1997 Sb., respektive jeho prováděcí vyhláška 335/1997 Sb. ve znění vyhlášky 45/2000 Sb., 57/2003 Sb. a konečně 289/2004 Sb., kde se uvádí: „Pro účely této vyhlášky se rozumí pivem pěnivý nápoj vyrobený zkvašením mladiny připravené ze sladu, vody, neupraveného chmele, upraveného chmele nebo chmelových produktů, který vedle kvasným procesem vzniklého alkoholu (ethylalkoholu) a oxidu uhličitého obsahuje i určité množství neprokvašeného extraktu; slad lze do výše jedné třetiny hmotnosti celkového extraktu původní mladiny nahradit extraktem, zejména cukru, obilného škrobu, ječmene, pšenice nebo rýže; u piv ochucených může být obsah alkoholu zvýšen přidavkem lihovin nebo ostatních alkoholických nápojů.“ Toto je definice z novelizace z roku 2003, byla tak poněkud upravena a rozšířena předchozí definice; vyhláška z roku 1997 vůbec nedefinovala existenci ochucených piv s případným přidavkem alkoholu.

V neposlední řadě by ani neměla chybět slovníková definice z Naučného slovníku zemědělského: „Pivo je mírně kvašený alkoholický nápoj vyrobený kvašením. Hlavními surovinami jsou slad, chmel a voda. Stupňovitostí piva se rozumí celkové množství extraktu ve váhových procentech, které obsahuje mladina před kvašením. Například 7 stupňové pivo vzniklo z mladiny, která obsahovala 7 % váhových extraktů. Poněvadž z veškerého extraktu je jen část zkvasitelná, obsahuje 7 stupňové pivo 1,6 – 2 hmotnostních procent alkoholu, 12 stupňové pivo obsahuje 3,5 – 4,0 hmotnostních % alkoholu. Podle způsobu výroby a suroviny jsou piva světlá a tmavá.“ Tato definice by rozhodně v dnešním globalizovaném světě neuspěla, protože definuje pouze pivo, které je v ČR nejobvyklejší. Navíc také používá

¹⁷ Některé prameny uvádějí až 1 200.

ještě staré výrazy, tj. místo „hmotnosti“ používá „váha“ a rovněž obsah alkoholu udává v dnes již nepoužívaných hmotnostních procentech alkoholu¹⁸.

Ze všech výše uvedených definic je zřejmé, že pivo (ač každý ví, oč jde), lze velmi obtížně definovat. Definice tohoto slova mohou být velmi heterogenní a to zejména ze tří úhlů pohledu – historického, prostorového a technologického. Heterogenost z historického aspektu je patrně nejvýznamnější. Dnes si nikdo nedovede představit pivo jen z nesladovaného obilí, ovšem když pivo před dávnými věky (patrně spontánně) vzniklo, tak se jednalo pouze o nesladované obiloviny. Byla zde rovněž absence dalších bylin, které později začaly plnit funkci konzervantů¹⁹.

Prostorově lze definici chápat rovněž různě. Za příklad poslouží země s nejheterogennější produkcí piv, kterou je Belgie, případně poněkud překvapivě USA.

Jak je zřejmé ze schématu č. 2, škála pivních stylů je velmi pestrá. Základní rozdělení je podle technologie tzv. spodního a svrchního kvašení. Ani ovšem toto základní rozdělení není mezi odborníky úplně jednotné, někteří autoři ještě ze svrchně kvašených piv vyčleňují zvlášť piva spontánně kvašená a piva mléčně kvašená. Nicméně další text se bude držet striktně onoho nejrozšířenějšího členění a tohoto schématu²⁰.

4.1.1. Piva svrchně kvašená

Už na první pohled je tato třída piv mnohem rozmanitější, ale zejména se jedná o původní třídu piv. Historicky jsou totiž spodně kvašená piva mnohem mladší. Svrchně kvašená piva se obvykle vyznačují tím, že kvasinky se během fermentačního procesu, který probíhá za vyšších teplot (od 12 °C až do 25 °C), usazují nahoře a kvasinkové kultury obvykle nejsou a nebývají čisté. To je právě důvod, proč je svrchní kvašení starší. Dokud nebyl izolován čistý kvasničný kmen²¹ a nebylo vynalezeno umělé chlazení, tak nemohlo

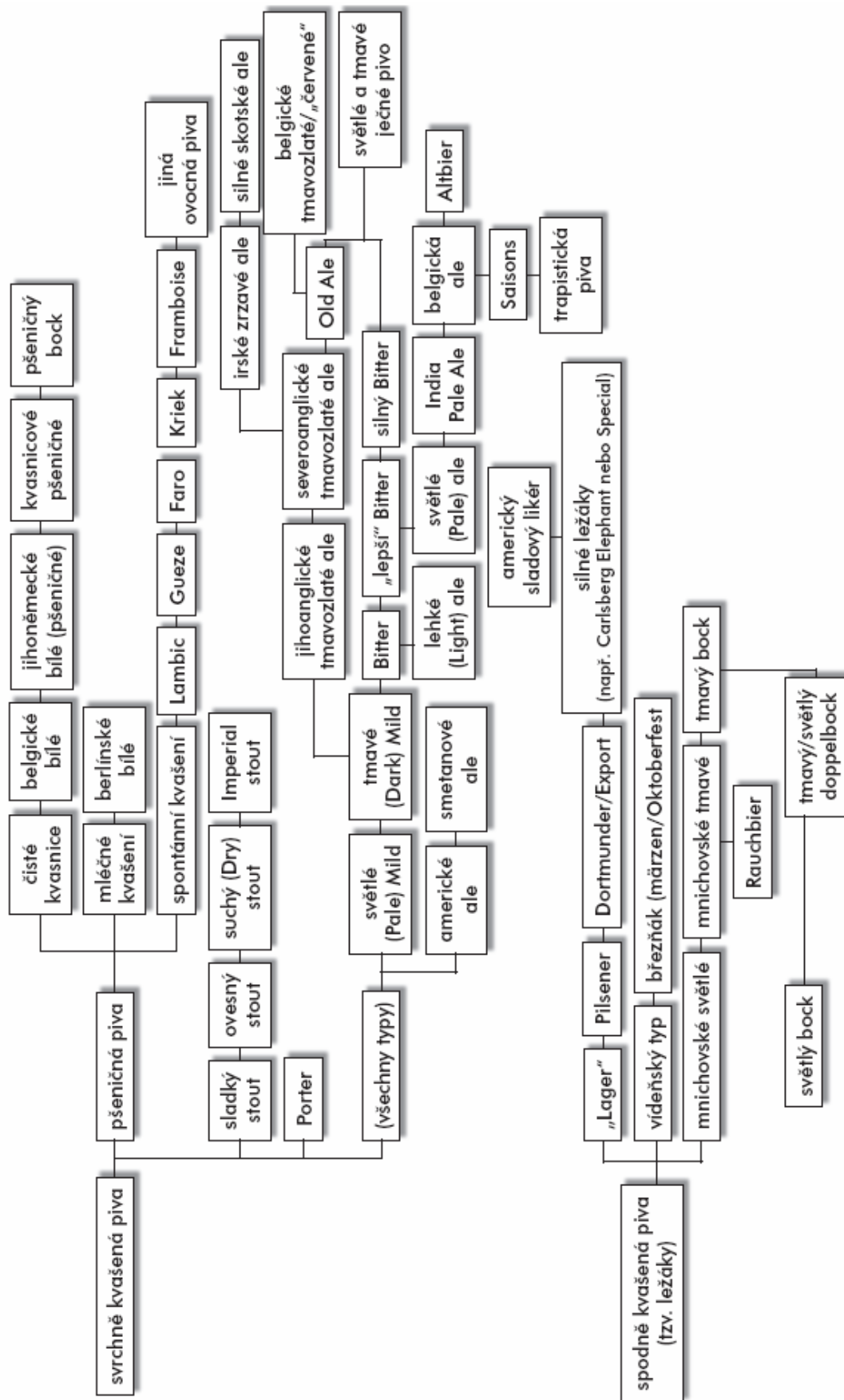
¹⁸ Dnes se obsah alkoholu (nejen v pivu) uvádí v objemových procentech a hodnota je vzhledem k nižší hustotě alkoholu vyšší než v případě hmotnostních procent.

¹⁹ Jak už bylo výše zmíněno, historicky se s bylinami a přípravou piva dosti experimentovalo, chmel potvrdil své neotřesitelné postavení až v 19. století. Basařová a Čepička (1985) připisují „objev“ chmele k vaření piva Slovanům v období konce stěhování národů. Nicméně s touto skutečností lze velmi polemizovat, jak z hlediska původní domoviny této byliny, tak z důvodu oblíbenosti piva či nápoje na bázi piva mezi všemi barbarskými kmeny. Lze tak očekávat, že pivo bylo poprvé ochmeleno nezávisle na sobě na několika místech, podobně jako např. řadu tisíciletí předtím vzniklo nezávisle na sobě na různých místech zemědělství. Tyto různé byliny, respektive chmel se tak staly nedílnou součástí sensorického obrazu piv i po zavedení modernějších stabilizačních (konzervačních) procesů jako je pasterizace či chemická konzervace.

²⁰ Z výše uvedeného je zřejmé, že najít nějaké ideální „schéma“ rozdělení piv podle druhů je obtížné už např. z toho důvodu, že existuje celá řada speciálních piv, která mají takový technologický postup, pro který neexistuje označení. Příkladem třeba může být svrchně kvašené (mladé) pivo, ze kterého se separují kvasinky a pak jsou tam na dokvašení (zrání) přidány kvasinky na spodní kvašení. Tento produkt lze nazvat hybridním pivem.

²¹ Čistou kvasničnou kulturu izoloval až E. CH. Hansen (1842 – 1909), který pracoval pro pivovar Carlsberg.

Schéma č. 2: Druhy piva



Zdroj: Pivař

dojít k většímu rozšíření spodně kvašených piv. Mezi nejvýznamnější svrchně kvašená piva patří:

- *Mléčně kvašená piva* jsou spontánně kvašená piva vyznačující se velmi nízkým pH a v ČR se nevyrábí. Vyrábí se v omezené míře v Sasku a v Belgii.
- *Spontánně kvašená piva* jsou belgickou specialitou a bývají kvašena vzdušnými bakteriemi. Pivo má rovněž velmi nízké pH a v ČR se taktéž nevyrábí. Tato piva mohou zrát až několik let. K nám se dováží z Belgie Belle Vue Kriek²².
- *Stouty*, což jsou svrchně kvašená tmavá piva, která mají obvykle mírně připálenou chuť. Nejznámějším světovým představitelem této skupiny je pivo Guinness, v ČR je stout vyráběn v pivovaru Ostravar (Pivovary Staropramen, respektive InBev) pod značkou Kelt.
- *Portery*, které jsou poněkud lehčí variantou stoutu. Chuť mívají po praženém sladu. Dříve se jednalo o řez starých a mladých piv. Někteří autoři chápou tato piva jako všechna silná tmavá piva (i spodně kvašená). V ČR pivo typu porter vaří pivovar v Pardubicích, nicméně zde je kvašeno spodním způsobem.
- *Piva typu Ale*, což je velká skupina piv²³. Nejrozšířenější jsou na Britských ostrovech. Mají velmi slabý nebo žádný říz a nebývají moc osvěžující. Z českých průmyslových pivovarů ho začal vyrábět na sklonku roku 2006 pivovar v Náchodě.

4.1.2. Piva spodně kvašená

Druhou kategorií jsou spodně kvašená piva, která bývají či alespoň by měla být více osvěžující, což je způsobeno tím, že po hlavním kvašení ještě dokvašují a sytí se tak oxidem uhličitým, který vzniká jako vedlejší produkt při alkoholovém kvašení. Tato piva se vyráběla již ve středověku²⁴, nicméně masivního rozšíření doznala až v 19. století díky průmyslové revoluci²⁵. Pivo kvasí při nižších teplotách (max. do 12 °C) a kvasinky se při dokvašování (zrání) usazují dole. K historii vzniku spodně kvašených piv Kenning a Jackson (2007) uvádějí: „Do šestnáctého století se všechna piva vyráběla svrchním kvašením, kdy kvasnice během fermentace plavou na povrchu piva. Tato piva se nazývají ale (anglické svrchně

²² Krieky obecně patří mezi ovocem chucená spontánně kvašená piva, právě kvůli vysoké kyselosti. „Čistě“ spontánně kvašené pivo se nazývá lambikem, smícháním starého a mladého lambiku vznikne pivo geuze.

²³ Jedná se o nejvíce rozmanitou skupinu piv, její subtypy jsou např. American Pale Ale, Belgičan Brown Ale, Pale Ale, India Pale Ale (IPA), Old Pale atd. IPA např. vděčí za svojí existenci rozsáhlému britskému impériu; aby se pivo při transportu nezkažilo, tak bylo maximálně dokvašeno s prakticky nulovým zbytkovým extraktem a bylo více chmeleno (je zde např. možno vysledovat jistou analogii se vznikem portského vína).

²⁴ Někdy se poněkud mylně uvádí, že se vaří až od 19. století.

²⁵ Zejména díky již výše uvedenému Hansenovi a rovněž díky Karlovi von Linde (1842 – 1934), který vynalezl umělé chlazení.

kvašené pivo). V roce 1530 začaly kláštery v Bavorsku ukládat kvasnicová piva do hlubokých chladných sklepů, což jim umožnilo vařit pivo i během léta, kdy teplé počasí ovlivňovalo výsledek a činilo jej nevypočitatelným. Toto uskladnění v chladnu významně působilo na vlastnosti kvasnic, které se ponořily ke dnu a kvašení probíhalo mnohem pomaleji, takže pivo mohlo být skladováno podstatně delší dobu. Toto pivo se stalo známým jako ležák, podle německého slova Lager (ovšem v Německu se termín ležák nepoužívá k označení typu piva jako v mnohých anglicky mluvících zemích).

Mezi nejznámější spodně kvašená piva patří:

- *Pilsnery*, což je kvantitativně nejúspěšnější skupina piv současnosti, ve světě se jich vyrobí zhruba 90 % z celkové produkce piva, v ČR pak asi 97 %. Některé se ale od svého „originálu“ z Plzně výrazně liší, nicméně vždy se jedná o světlé pivo s větším řízem. Mělo by být výrazně hořké, ale mnohdy tomu tak není. Rozšíření piva plzeňského typu napomohl rostoucí zájem o světlé ležáky jakéhokoli druhu. „Vynálezcem“ tohoto piva byl bavorský sládek Josef Groll a první várka byla uvařena 5.10.1842 v Plzni.
- *Dortmundery*, které jsou na rozdíl od pilsnerů charakteristické vyšší sladovostí a chmelová příchut' je spíše střední. Tento typ se vyrábí, jak již je patrné z názvu, v okolí německého Dortmundu, nicméně je možno se s ním setkat např. i v USA.
- *Bocky*²⁶, což je velká skupina spodně kvašených piv, které jsou charakteristické svojí silou a plností.
- *Vídeňský ležák*, někdy též nazývaný *märzten* či *oktoberfest*²⁷, (u nás je též známý pod názvem *březňák*²⁸), má jantarovou barvu a výraznou sladovou chuť. Vynalezl ho rakouský sládek Anton Dreher a vylepšil ho Gabriel Seldmayer (Verhoef, 2003).

Úplně mimo toto dělení stojí tzv. *Rauchbier* či nakuřované pivo. Může totiž být jak spodně, tak svrchně kvašené. Je vyráběno z nauzovaného sladu a proto je považováno za spíše historický typ i když v současné době dochází k jeho renesanci zejména v okolí německého Bamberku. Dříve totiž místo na hvozdě docházelo k sušení sladu na tzv. valachovi, pod nímž se topilo dřevem a vzniklý kouř a teplo sušily naklíčený slad, aby v něm zastavily enzymatické procesy.

²⁶ Bock znamená německy kozel, ovšem za svůj název nevděčí ani tak tomuto zvířeti ale městu Ein Beck, z čehož zkomolením vznikl právě tento název. S Velkopopovickým Kozlem nemá nic společného.

²⁷ Někteří, či spíše většina autorů vídeňský ležák a märzten/octoberfest oddělují jako dva svébytné pivní styly.

²⁸ Pivní styl březňák nemá nic společného s pivovarem ve Velkém Březně (dnes součást skupiny Drinks Union).

Další typ piva, jehož obliba zvláště u nás prudce roste, je *pivo nealkoholické*, tj. pivo, které obsahuje max. 0,5 objemových procent alkoholu²⁹. Je to u nás vůbec nejvíce rostoucí segment, a proto se na něj orientuje čím dál více pivovarů. V dubnu 2007 se produkovalo v následujících pivovarech:

- Ferdinand Benešov
- Starobrno
- Budvar
- Budějovický měšťanský pivovar
- Černá Hora
- Humpolec Bernard
- PMS Přerov (prodáváno pod značkou Litovel a Zubr)
- Náchod Primátor
- Nošovice Radegast
- Pardubice Pernštejn
- Dolní Cetno Podkovář
- Staropramen
- Protivín Platan³⁰
- Strakonice
- Uherský Brod Janáček
- Vratislavice Konrád

Pro úplný výčet je nutno uvést, že na českém trhu se ještě dobře prosazují a prodávají nealkoholická piva Zlatý Bažant (vyrábí Heineken Slovensko), Stella Artois (vyrábí InBev) a německý Clausthaler.

Jedinou významnou českou pivovarnickou společností, která nevyrábí nealkoholické pivo, je skupina Drinks Union, nicméně v nejbližší době se dá rovněž očekávat změna v orientaci k tomuto segmentu. Dále se nealkoholické pivo ještě nevyrábí v Krušovicích, nicméně to nabízí ve svém portfoliu právě značku Claushaler. Pivovar v Humpolci vedle světlého nealkoholického piva nabízí od dubna 2007 ještě nealkoholické polotmavé pivo.

²⁹ České předpisy jsou poměrně benevolentní, v Británii je hranice 0,05 % alkoholu a v USA se dokonce nepřipouští žádný obsah.

³⁰ Protivínský pivovar vaří nealkoholické pivo i pro Pivovar Svijany, ten ho prodává pod obchodním názvem Vozka. Je možné, že obdobná je i situace v jiných pivovarech.

Snaha dnešních pivovarů je přiblížit chuť nealkoholického piva pivu alkoholickému, ale prozatím nikdo nedokázal, aby nealkoholické pivo bylo identické pivu alkoholickému. V dnešní době jsou známy, respektive se používají čtyři výrobní postupy při produkci nealkoholického piva:

1. Výroba nealkoholického piva z běžných kvasnic, kdy se ale kvasný proces velmi záhy zastaví. Nevýhoda tohoto postupu je v tom, že výsledný produkt má velmi výraznou mladinovou chuť a vůni. V ČR tento způsob používají některé pivovary.
2. Výroba nealkoholického piva z upravených kvasinek, buď speciálně šlechtěných či geneticky modifikovaných, kdy tento speciální kmen produkuje při alkoholovém kvašení výrazně méně alkoholu. Tímto způsobem je vyrobena většina nealkoholického piva v ČR.
3. Výroba nealkoholického piva z alkoholického piva pomocí destilace alkoholu, kdy výsledné alkoholické pivo se zahřeje tak, aby se odpařilo příslušné množství ethanolu. Nevýhodou tohoto postupu je výrazná spotřeba energie, která prodražuje jeho výrobu. Pivo touto technologií se krátce produkuje v pivovaru v Černé Hoře.
4. Výroba nealkoholického piva pomocí membránové filtrace, kdy alkoholické pivo je filtrováno přes speciální mikromembránu, která zachytí většinu molekul ethanolu. Tento způsob je nákladný při pořizování příslušných technologických linek a údajně ho používají některé pivovary v Rusku. V ČR se tento způsob výroby nepoužívá.

Již výše zmíněnému tzv. Reinshartgebotu, který platil pro Bavorsko, respektive Německo, by ale velká většina z piv ze schématu č. 2. nevyhověla, alespoň ne díky technologickému procesu, jak se dnes vyrábějí.

4.1.3. Pivní styly podle BJCP

BJCP (Beer Judge Certification Program) vznikl v roce 1985 a člení pivní kategorie následujícím způsobem:

1. Lehký ležák
2. Pilsner
3. Evropský jantarový ležák
4. Bock
5. Lehké hybridní pivo
6. Jantarové hybridní pivo
7. Anglický pale ale

8. Skotské a irské ale
9. Americké ale
10. Anglické hnědé ale
11. Porter
12. Stout
13. Německé pšeničné a žitné pivo
14. Belgické a francouzské ale
15. Kyselé ale
16. Belgické silné ale
17. Silné ale
18. Ovocné pivo
19. Kořeněné/bylinné/zeleninové pivo
20. Kouřové a dřevové pivo
21. Speciální pivo

Každá z těchto kategorií je dělena ještě na další subkategorie. Pro český trh jsou nejvýznamnější první tři – lehký ležák, pilsner a evropský jantarový ležák. Do kategorie lehkého ležáku je zahrnován lehký americký ležák (Bud Light)³¹, standardní americký ležák („americký“ Budweiser), prémiový americký ležák (Stella Artois), mnichovský helles (Paulaner Premium Lager) a dortmundský export³² (DAB export). Pilsner se pak dělí na německý pilsner nazývaný též pils (Warsteiner), klasický americký pilsner (obvykle vaří americké mikropivovary), ale zejména český pilsner. BJCP jako příklady uvádí Pilsner Urquell, Budweiser Budvar (Czechvar in the US), Czech Rebel, Staropramen, Gambrinus Pilsner, Dock Street Bohemian Pilsner. A konečně evropský jantarový ležák se dělí na vídeňský ležák (Gordon Biersch Vienna Lager) a Oktoberfest/Märzen (Paulaner).

Pivo plzeňského typu

Pivo plzeňského typu (pils, pilsner, pilsen) lze pak chápat v užším a širším slova smyslu. Jobánek a Žalio³³ v užším pojetí charakterizují tento styl piva následujícím způsobem:

- Spodně kvašené pivo³⁴

³¹ V závorce je vždy uvedena nejznámější značka.

³² Výraz „export“ nelze překládat jako „vývoz“.

³³ Tito autoři publikují své články v Kvasném průmyslu, jsou přední odborníci na pivní styly. Tato definice byla zaslána emailem.

- Světlé pivo, tj. vařené ze světlého sladu
- Stupňovitost v rozmezí 11 % – 12,5 %
- Lehčí tělo
- Výrazný chmelový buket – voňavé, chmelové a bylinné aroma
- V chuti výrazně suché
- Minimální hořkost by měla být od 27 IBU³⁵, spíše ale vyšší

V Německu lze vysledovat rozdíly mezi tzv. severským pilsnerem, který je více suchý a s menším důrazem na sladový akcent. Jihoněmecký pilsner je výrazněji sladový s menším důrazem na suchost. Odborníci se ale domnívají, že to je dáno nejen odlišnou pivovarskou tradicí, ale i typem sladovnického ječmene. Kontinentální je prý na rozdíl od přímořského více bohatý na protein.

Mezi pilsnery existují rovněž jisté méně obvyklé varianty:

Strong Pilsner – jedná se spíše o užší pojem, který má charakterizovat pilsner o vyšší stupňovitosti. Michael Jackson³⁶ tak například označuje pivo Singha z Thajska.

Unfiltriert Pils – nefiltrovaný pilsner, pivo je zakalené, nicméně odborníci se spíše přiklánějí v případě tohoto pivního typu k filtraci.

Dunkles Pils – zde se jedná o oxymoron, což vyplývá z povahy typu piva pils. Pils totiž musí být vyroben ze světlého (plzeňského či českého sladu), takže nemůže být tmavý. Jedná se tak spíše o marketingový tah a pivovary tak demonstrují vyšší suchost piva.

Širší definice pilsneru je přece jen o mnoho benevolentnější. Pramení z toho, že toto pivo nemusí splňovat tyto podmínky. Tato definice je zhruba shodná s tím, co si pod pojmem „pivo“ představí průměrný český spotřebitel. Definovaný produkt může mít menší stupňovitost, menší hořkost, ale hlavně může být vařen z substituentivních surovin. Ještě jeden rozdíl je mezi užším (tradičním) a širším pojetím, což je používání tzv. HGB metody. Jedná se o technologický postup, kdy oproti tradiční technologii je pivo vyrobeno na vyšší stupňovitost a posléze je vodou obohacenou o kysličník uhličitý „zředěno“ na požadovanou stupňovitost. Obvykle takovýto produkt bývá sensoricky chudší (to ale rozhodně nemusí

³⁴ Dříve se pro spodně kvašená piva používal termín podkvasná.

³⁵ IBU je International Brewing Units, což znamená mezinárodní jednotka hořkosti. Jednotka se rovná 1 ml hořkých látek v litru piva. Piva vařená v ČR patří obecně mezi více chmelená, nicméně rekordmanem je patrně IPA (Indian Pale Ale) z amerického pivovaru Dogfish Head, které má 120 jednotek IBU. Jedná se ale již spíše o kuriozitu, která byt' jen minimální okruh spotřebitelů nemůže trvale oslovit. Tuto jednotku hořkosti používá Evropská pivovarnická konvence (EBC).

³⁶ Michael Jackson je patrně nejznámější pivní novinář na světě a je velkým popularizátorem v této oblasti (viz. Použitá literatura).

znamenat horší kvalitu), ale zase tím lze dílčím způsobem sjednocovat kvalitativní parametry jednotlivých várek z jednoho pivovaru pro konečného spotřebitele. Tuto metodu dnes využívají ve větší či menší míře všechny větší pivovary. Lze tak vysledovat přímou úměru mezi výstavem pivovaru a mírou „ředění“. Jsou provozy, kde se z původní stupňovitosti 17 % EPM³⁷ vyrobí pivo s menší stupňovostí než 10 % EPM.

Mnohem závažnější a pro pivovary stěžejní otázka je, jak sami spotřebitelé chápou definici piva. Zde je naprosto zřetelně prokázán vztah mezi marketingovou strategií pivovarů a prodejností značek, kvalita produktu bývá mnohdy druhořadá.

Velmi často se dnes dává rovnítka mezi pojmy pivo českého a pivo plzeňského typu (tedy pils), což, jak bylo demonstrováno v předchozím textu, není úplně pravda. Dnes označení „pils“, „pilsen“ či „pilsner“ lze najít na produktu vyrobeném geograficky velmi daleko od místa svého původu, ale zejména na produktu, který svými vlastnostmi ani v nejmenším nepřipomíná „originál“.

Bylo provedeno bezpočet výzkumů, zdali je české pivo (typu pils) sensoricky odlišné od stejného typu produkovaného v zahraničí a všechny tyto výzkumy rozdílnost potvrdily, i když lze konstatovat, že rozdíly se během posledních několika let výrazně stírají. Tyto přetrvávající rozdíly jsou dávány do souvislosti s komunistickým režimem, který díky faktickému zakonzervování českého pivovarnictví nedovolil změny v technologických postupech a tím pádem i v sensorických vlastnostech výsledného produktu. Na tuto v současné době probíhající globalizaci českých piv velmi často upozorňuje organizace CAMRA³⁸.

Tuzemská piva, respektive piva českého typu, lze na základě sensorických a chemických analýz velmi dobře definovat. Prvotním vjemem je samozřejmě barva; rozdíl mezi zahraničními a tuzemskými pivy je zobrazen na schématu č. 3. Schéma se skládá ze dvou křivek s přibližně normálním rozdělením. V bodě, kde se křivky protnou, leží nejlepší odhad mezní hodnoty.

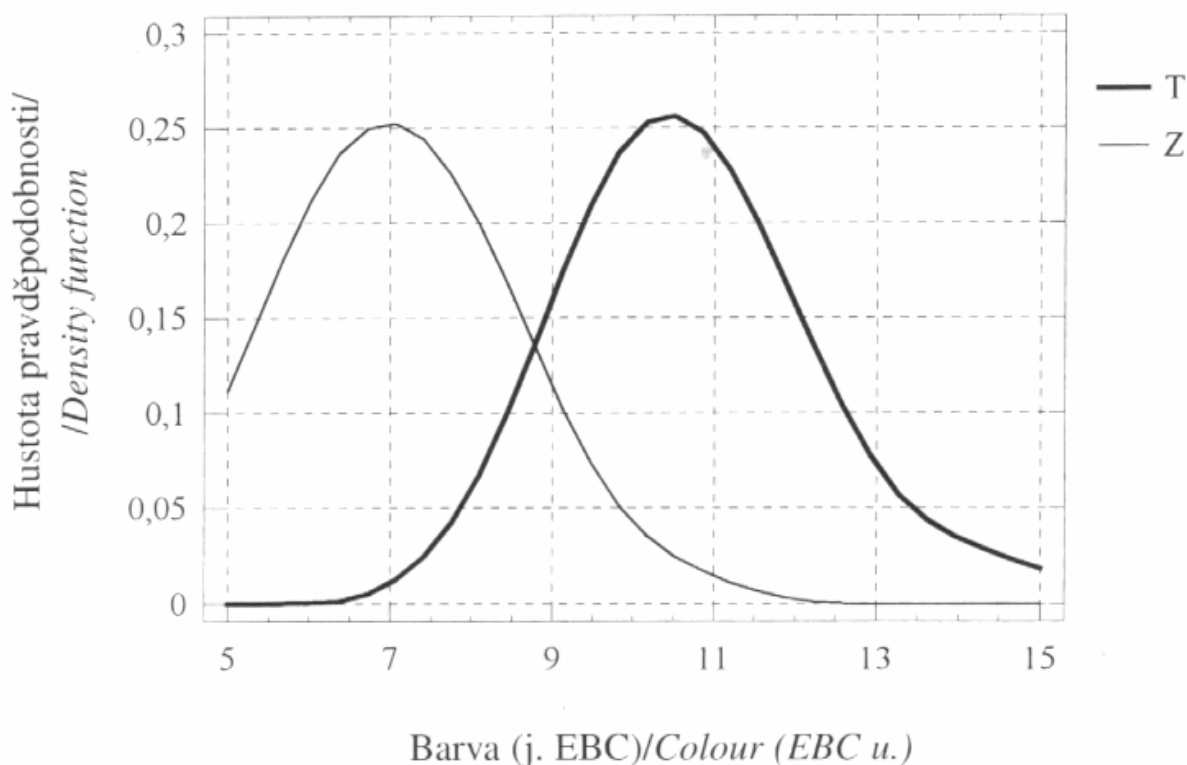
Česká piva v drtivé většině obsahují zbytkový (neprokvašený) extrakt. Lze říci, že to je jeden z nejtypičtějších znaků „piva českého typu“. Naopak drtivá většina zahraničních piv je prokvašena úplně nebo téměř úplně. Dále se česká piva vyznačují vyšší barvou, hořkostí, vyšším pH, a vyšším obsahem polyfenolových látek. (Pozn. je samozřejmé, že v některých zemích, např. v Německu, se vyrábějí i speciální typy ležáků s hořkostí

³⁷ Extrakt původní mladiny

³⁸ Zkratka Campaign for Real Ale, jedná se o největší a nejvýznamnější spotřebitelskou pivní organizaci. Už podle toho, že má v názvu „Ale“ a nikoliv „Beer“ je zřejmé, že je z Velké Británie.

35 – 40 j. EBC; jde ale spíše o speciality, a ne o „šňůrová“ piva vyráběná ve velkých objemech).

Schéma č. 3: Hustota pravděpodobnosti hodnoty barvy tuzemských a zahraničních piv



T – tuzemská piva/*inland beers*
Z – zahraniční piva/*foreign beers*

Zdroj: VÚPS

Na základě tohoto postupu byla vytvořena tabulka č. 1, která obsahuje mezní hodnoty pro základní analytické parametry. Podle ní lze přibližně určit, jestli pivo nabývá spíše charakteru „českého typu“, nebo se jedná o zahraniční pivo. Je však třeba upozornit na skutečnost, že hodnoty jednotlivých parametrů se v určitém rozsahu vždy překrývají a mohou se mírně měnit v závislosti na ročníku. Tabulku také nelze interpretovat tak, že čím více vpravo (vlevo) od mezní hodnoty se daný parametr nalézá, tím více nabývá pivo charakteru „českého typu“ (respektive zahraničního piva). Např. pro parametr „barva“ platí, že nejpravděpodobnější hodnota pro české pivo je asi 10,5 jednotek EBC a pro zahraniční 7 jednotek EBC. (Čejka a kol. in Kvasný průmysl, 2004).

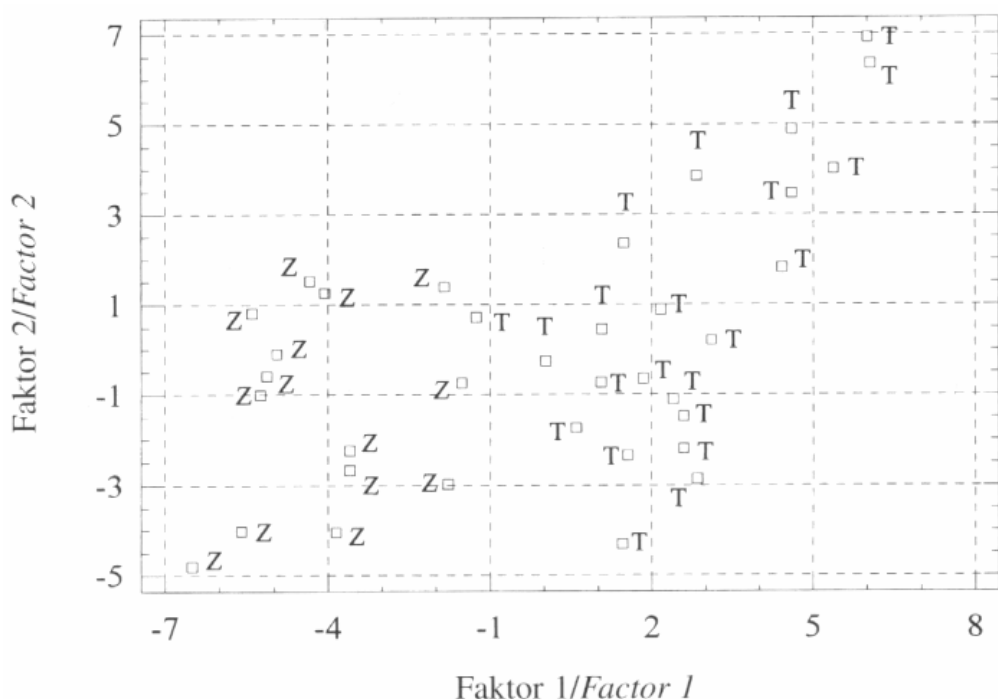
Tabulka č. 1: Mezní hodnoty piva českého typu

Analytický parametr	Mezní hodnoty
Rozdíl prokvašení (%)	Z < 1,0 < T
Barva (jednotky EBC)	Z < 9,0 < T
Hořké látky (jednotky EBC)	Z < 22 < T
pH	Z < 4,45 < T
Polyfenoly (mg/l)	Z < 135 < T

Zdroj: VÚPS

Rozdíly mezi oběma skupinami piv charakterizuje velmi dobře vícerozměrná statistická metoda faktorová analýza, která redukuje vyšší počet proměnných na nižší (dva až tři). Pomocí faktorové analýzy se piva rozřadila do dvou skupin. Piva jsou označena kódy, T značí tuzemská piva, Z zahraniční. Výsledek tohoto rozřazení je přehledně zobrazen na schématu č. 4.

Schéma č. 4: Faktorová analýza – bodový graf analytických parametrů piv



Zdroj: VÚPS

4.2. Komoditní vertikála produkce piva

Součástí této kapitoly, kapitoly (4.4.) a do jisté míry i kapitoly (4.3.) jsou výsledky vztahující se zejména k subcílí (*i*) této práce. Autor je toho názoru, že jejich vyčlenění by vedlo k větší nepřehlednosti práce. Na rozdíl od ostatních subcílů zde nejsou použity žádné kvantitativní metody.

Prvním stupněm komoditní vertikály výroby (a spotřeby) piva je zemědělská prvovýroba (schéma č. 5), která je reprezentována čtyřmi typy subjektů:

- Pěstitelé ječmene
- Pěstitelé chmele
- Pěstitelé ostatních obilovin
- Pěstitelé cukrovky

Článek, který může (ale nemusí) bezprostředně navazovat na zemědělskou prvovýrobu, jsou zprostředkovatelé a mohou to být následující odbytové organizace:

- Subjekty, zabývající se výkupem (obchodníci právně nezávislí na prvovýrobcích)
- Odbytové organizace prvovýrobců (obchodníci právně závislí na prvovýrobcích)

Následuje článek, který má na starosti primární zpracování a tvoří ho:

- Sladovny
- Producenti chmelových extraktů
- Cukrovary

Čtvrtý článek zabývající se tzv. sekundárním zpracováním tvoří:

- Pivovary

Následuje obchod a distribuce, které tvoří:

- Velkoobchod
- Maloobchod
- Provozovny veřejného stravování

Celou vertikálu uzavírá:

- Spotřebitel

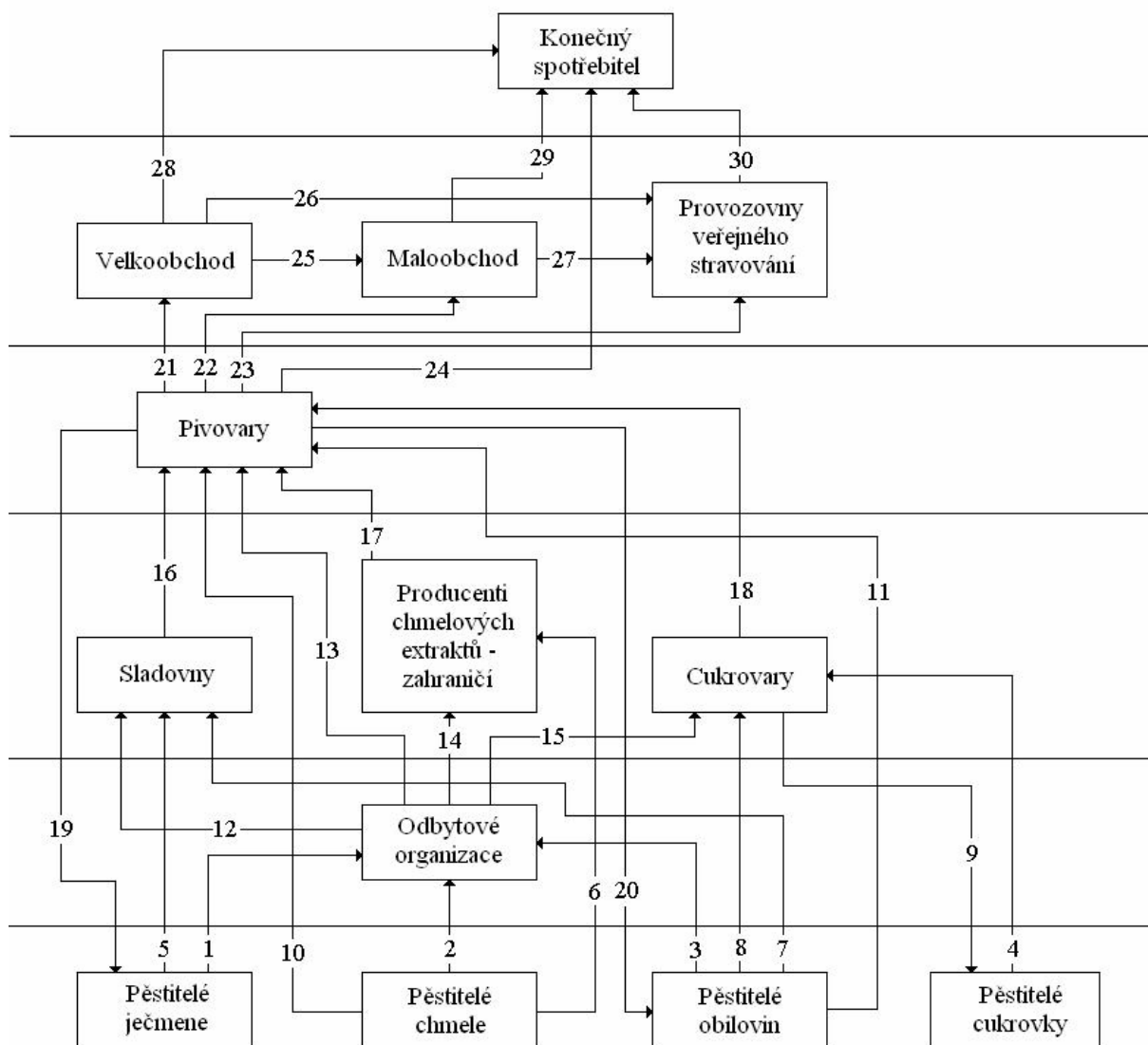
2 Mezi výše zmíněnými subjekty lze identifikovat následující vztahy³⁹:

1. *Pěstitelé ječmene* \Rightarrow *odbytové organizace*, kde dochází k toku ječmene, obchoduje se za CZV
2. *Pěstitelé chmele* \Rightarrow *odbytové organizace*, kde dochází k toku chmele, obchoduje se za CZV
3. *Pěstitelé obilovin* \Rightarrow *odbytové organizace*, kde dochází k toku ostatních obilovin mimo ječmene, obchoduje se za CZV
4. *Pěstitelé cukrovky* \Rightarrow *cukrovary*, kde dochází k toku cukrovky, obchoduje se za CZV, která je ale silně regulovaná
5. *Pěstitelé ječmene* \Rightarrow *sladovny*, kde dochází k toku ječmene, obchoduje se za CZV
6. *Pěstitelé chmele* \Rightarrow *producenti chmelových extraktů*, kde dochází k toku chmele, obchoduje se za CZV, respektive za vývozní ceny
7. *Pěstitelé obilovin* \Rightarrow *sladovny*, kde dochází k toku ostatních obilovin mimo ječmene určených ke sladování (nejčastěji pšenice), obchoduje se za CZV
8. *Pěstitelé obilovin* \Rightarrow *cukrovary*, kde dochází k toku ostatních obilovin mimo ječmene (nejčastěji kukuřice) určených k výrobě produktu na bázi sladidla, obchoduje se za CZV
9. *Cukrovary* \Rightarrow *pěstitelé cukrovky*, kde dochází k toku cukrovarnických řízků, melasy a v menší míře saturačních kalů, cenové podmínky bývají součástí obchodních smluv, většinou se ale jedná o barterový obchod
10. *Pěstitelé chmele* \Rightarrow *pivovary*, kde dochází k toku chmele, eventuelně chmelových granulátů či lisovaného chmele, obchoduje se za CZV
11. *Pěstitelé obilovin* \Rightarrow *pivovary*, kde dochází k toku ostatních obilovin mimo ječmene neurčených ke sladování (nejčastěji pšenice), obchoduje se za CZV
12. *Odbytové organizace* \Rightarrow *sladovny*, kde dochází k toku ječmene, obchoduje se za CZV
13. *Odbytové organizace* \Rightarrow *pivovary*, kde dochází k toku chmele a obilovin neurčených ke sladování (nejčastěji pšenice), obchoduje se za CZV
14. *Odbytové organizace* \Rightarrow *producenti chmelových extraktů*, kde dochází k toku chmele, obchoduje se za CZV, respektive za vývozní ceny

³⁹ Jedná se o relativně zjednodušené toky, není zde např. zahrnuta možnost použití melasy, případně piva (méně kvalitního) na lihovarnické účely ať už pro průmyslové využití či pro lidský konzum. Produkci pivovice, jak se tento produkt nejčastěji nazývá, se dnes několik pivovarů zabývá, např. Starobrno či Černá Hora.

15. *Odbytové organizace* \Rightarrow *cukrovary*, kde dochází k toku ostatních obilovin mimo ječmene určených k výrobě produktu na bázi sladidla (nejčastěji kukuřice), obchoduje se za CZV
16. *Sladovny* \Rightarrow *pivovary*, kde dochází k toku sladu⁴⁰, obchoduje se za CPV
17. *Producenti chmelových extraktů* \Rightarrow *pivovary*, kde dochází k toku chmelových extraktů, obchoduje se za CPV, respektive za dovozní ceny

Schéma č. 5: Komoditní vertikála produkce piva



18. *Cukrovary* \Rightarrow *pivovary*, kde dochází k toku sacharózy, případně jiných druhů cukrů (sladidel), obchoduje se za CPV, která je ale silně regulovaná

⁴⁰ Může se jednat nejen o slad ječný, ale také pšeničný, případně ovesný.

19. *Pivovary* \Rightarrow *pěstitelé ječmene*, kde dochází k toku mláta, cenové podmínky bývají součástí obchodních smluv, většinou se ale jedná o barterový obchod
20. *Pivovary* \Rightarrow *pěstitelé ostatních obilovin*, kde dochází k toku mláta, cenové podmínky bývají součástí obchodních smluv, většinou se ale jedná o barterový obchod
21. *Pivovary* \Rightarrow *velkoobchod*, kde dochází k toku piva ve spotřebitelském balení, obchoduje se za CPV
22. *Pivovary* \Rightarrow *maloobchod*, kde dochází k toku piva ve spotřebitelském balení, obchoduje se za CPV
23. *Pivovary* \Rightarrow *provozovny veřejného stravování*, kde dochází k toku piva ve spotřebitelském balení a v cisternách, obchoduje se za CPV
24. *Pivovary* \Rightarrow *konečný spotřebitel*, kde dochází k toku piva⁴¹, obchoduje se za SC
25. *Velkoobchod* \Rightarrow *maloobchod*, kde dochází k toku piva⁴², obchoduje se za CPV
26. *Velkoobchod* \Rightarrow *provozovny veřejného stravování*, obchoduje se za CPV
27. *Maloobchod* \Rightarrow *provozovny veřejného stravování*, kde dochází k toku piva, obchoduje se za SC
28. *Velkoobchod* \Rightarrow *konečný spotřebitel*, kde dochází k toku piva, obchoduje se za SC
29. *Maloobchod* \Rightarrow *konečný spotřebitel*, kde dochází k toku piva, obchoduje se za SC
30. *Provozovny veřejného stravování* \Rightarrow *spotřebitel*, kde dochází k toku piva, obchoduje se za SC

Komoditní vertikálu navazující na produkci primárních surovin zachycuje schéma č. 5. Vzhledem k obecné platnosti základních ekonomických zákonitostí je zřejmé, že základními determinanty vývoje rovnovážného stavu je vztah nabídky a poptávky na jednotlivých úrovních znázorněné komoditní vertikály. Z pohledu jednotlivých stupňů lze celý proces, tj. proces prvovýroby, zpracování a konečného užití definovat následujícím způsobem. Prvotní fáze bezprostředně následující po produkci farmářských produktů (nejčastěji chmel a slad) je prvotní zpracování suroviny ve sladovně, cukrovaru či v podniku zpracovávajícím chmel. Další fází celého procesu je vlastní produkce piva, která co do ekonomického zhodnocení vstupů je v celé vertikále nejdůležitější – dochází zde k největšímu růstu přidané hodnoty v celé vertikále. V některých případech je možné spojení

⁴¹ Většinou se jedná o pivo v sudovém balení.

⁴² Tento typ distribuce se vyskytuje méně často, většinou pivovary sami zásobují maloobchodníky a provozovny veřejného stravování.

těchto obou článků do jednoho prvku, který v sobě spojuje oba stupně zpracování. Mezi prvovýrobou neexistuje pouze dopředná vazba, ale rovněž je zde možno nalézt i zpětnou vazbu toku suroviny, jedná se o vedlejší produkt vznikající při zpracování. Samostatným zpracovatelem jsou producenti chmelových extraktů, kteří jsou specifičtí již tím, že to nejsou tuzemské podnikatelské subjekty.

Na materiálně výrobní článek navazuje obchodní článek, který rovněž může dosáhnout jistého stupně integrace, někdy tento článek může být součástí zpracovatelského článku. Co se týče obchodního článku, tak ten lze rovněž identifikovat na začátku celé vertikály v podobě různých odbytových organizací, zejména odbytových družstev.

Dodavatelsko odběratelské vztahy se prolínají v celé vertikále a mnohdy mohou jít a jdou proti klasickým předpokladům dokonale konkurenčního trhu a procesu tvorby tržní rovnováhy.

Konečným článkem celé vertikály je spotřebitel, na kterého je možno nahlížet ze dvou úhlů pohledů, buď jako na článek pasivně přijímající svou roli bez možnosti cokoliv ovlivnit (nabídkově orientované přístupy) anebo jako na hybatele celého předchozího procesu (poptávkově orientované přístupy).

4.3. Státní zásahy ve vertikále

4.3.1. Specifika agropotravinářského trhu a důvody regulace

Tvrdoň (1996) uvádí následující specifika agropotravinářského trhu:

- *U většiny výrobků nízká nabídková pružnost.*
- *Nízká cenová pružnost.*
- *Biologický charakter výroby.*
- *V čase poměrně stabilní poptávka po potravinách, zatímco nabídka zemědělské produkce se vyznačuje cykličností, periodicitou a sezónností.*
- *Časové zpoždění způsobené relativně pevnou délkou výrobního cyklu.*

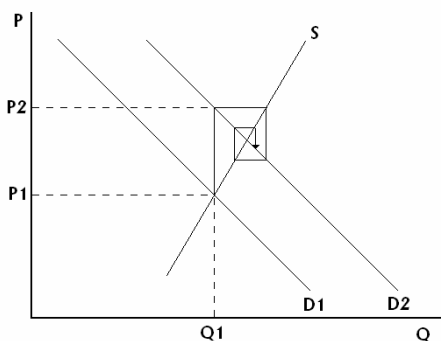
Toto časové zpoždění se mezi komoditami výrazně liší. Větší variabilitu vykazují produkty živočišné výroby⁴³, naopak produkty rostlinné výroby mají délku výrobního cyklu

⁴³ Nejdelší výrobní cyklus vykazuje sektor chovu skotu, který trvá 1,5 – 2 roky, naopak nejkratší vykazuje chov drůbeže, jehož délka v intenzivních chovech bývá maximálně desítky dní.

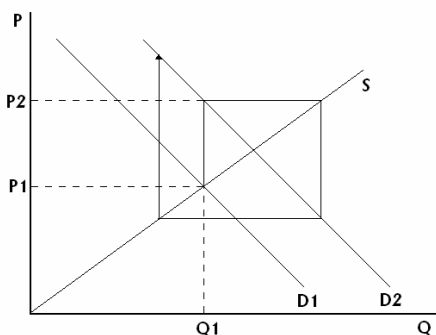
zpravidla jeden rok⁴⁴. Zde je rovněž nutno rozlišovat „hrubou“ a „čistou“ délku výrobního cyklu⁴⁵.

Z pohledu cenových pružností (respektive sklonu) nabídkových a poptávkových křivek mohou nastat tři typy kombinací:

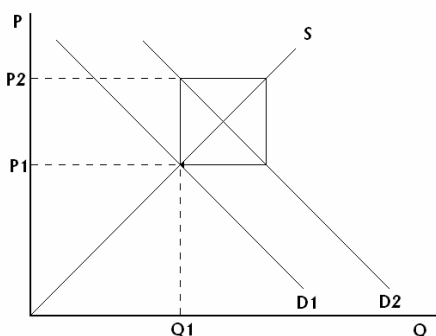
- *Poptávka je pružnější než nabídka, a tak trh směřuje k rovnováze – dochází k dostředným oscilacím:*



- *Nabídka je pružnější než poptávka, a tak trh směřuje k nerovnováze – dochází k odstředným oscilacím:*



- *Poptávka a nabídka mají stejnou pružnost a dochází k oscilacím kolem rovnovážného stavu:*



⁴⁴ Stoprocentně samozřejmě platí jen pro produkty mírného pásu z jednoletých plodin (kompetitivní výrobky).

⁴⁵ Čistou délkou výrobního cyklu autor chápe jako skutečnou délku, kdy rostlina roste, naopak hrubou délku výrobního cyklu chápe jako čistou plus případnou dobu, která schází do času výsadby či výsevu. Z toho vyplývá, že čistá délka výrobního cyklu se výrazně liší mezi jařinami a ozimí, naopak hrubá je u obou druhů plodin velmi podobná.

- **Nízká důchodová poptávková pružnost.**

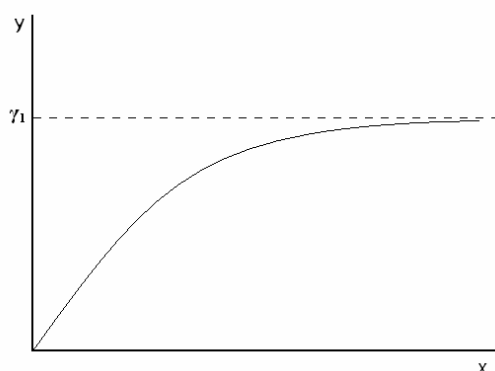
Tuto skutečnost lze zobrazit tzv. 1. Tornquistovou funkcí, která má v matematickém tvaru následující podobu:

$$y = \frac{\gamma_1 x}{\gamma_2 + x}, \quad (4.1)$$

- kde y značí spotřebované množství
 γ_1 značí první strukturální parametr (hladina nasycenosti)
 x značí příjem
 γ_2 značí druhý strukturální parametr

Velkou výhodou 1. Torquistovy funkce je její převoditelnost na funkci lineární v parametrech a tudíž možnost jejího konkrétného řešení pomocí BMNČ.

Graficky je možno ji charakterizovat následujícím způsobem:



Dále je možno přidat ještě následující specifika agropotravinářského sektoru:

- **Omezená a nákladově náročná skladovatelnost většiny zemědělskopotravinářských výrobků.**
- **Působení klimatických podmínek.**

Působení těchto proměnných lze vysledovat jak na straně spotřeby, tak na straně výroby. Tvrdoň (1996) k tomu dodává: „Model zemědělství se však významně odlišuje konstrukcí produkční funkce, která musí vyjadřovat na rozdíl od neoklasické produkční funkce i působení klimatických podmínek a jejich projevu - počasí⁴⁶. Produkční funkce v zemědělství je ve tvaru:

$$y = f(C, L, K) + u \quad (4.2.)$$

y ... hrubý domácí produkt vytvořený v zemědělství, hrubá produkce

C ... kapitálové vybavení zemědělství

⁴⁶ A bezesporu z globálního pohledu i podnebí.

L ... práce

K ... klimatické podmínky

Proměnnou „*K*“ lze vyjádřit různým způsobem. Nejčastěji se koncipuje v podobě tzv. Iowa indexů⁴⁷. Postup při konstrukci této proměnné spočívá ve výběru odvětví, která se rozhodujícím způsobem (více než 65 %) podílí na hrubé produkci rostlinné výroby a výpočtu indexů počasí jednotlivých plodin. Vliv počasí u jednotlivých plodin je vyčíslen relativním porovnáním skutečného výnosu s vypočteným výnosem podle trendové funkce. Odchyly od trendu, který vyjadřuje biologicko-technologické změny v jednotlivých odvětvích, je možné přisoudit vlivu počasí⁴⁸. Takto vypočtené indexy (*k*) jsou pronásobeny vahou, kterou představuje podíl hrubé produkce příslušné plodiny z hrubé zemědělské produkce (*q*) a ve formě váženého průměru se odvodí agregovaný index počasí.

$$k_t = \frac{k_{1t}q_{1t} + k_{2t}q_{2t} + \dots + k_{nt}q_{nt}}{q_{1t} + q_{2t} + \dots + q_{nt}} = \frac{\sum_{i=1}^n k_{it}q_{it}}{\sum_{i=1}^n q_{it}} \quad (4.3)$$

Zahrnutí indexu počasí do modelu umožňuje věcně správnější odhad strukturálních parametrů ostatních proměnných. Doposud klimatické podmínky výrazně ovlivňují zemědělskou produkci a parametry produkční funkce bez této proměnné by implicitně vyjadřovaly i vliv počasí. Jejich interpretace pak není jednoznačná.“

- ***Nedostatečná nákladová pružnost zemědělských podniků vyplývající z jejich všeobecně nepříznivé situace a závislosti na cenové úrovni průmyslových vstupů.***
- ***Nerovnoprávné postavení zemědělství na trhu.***

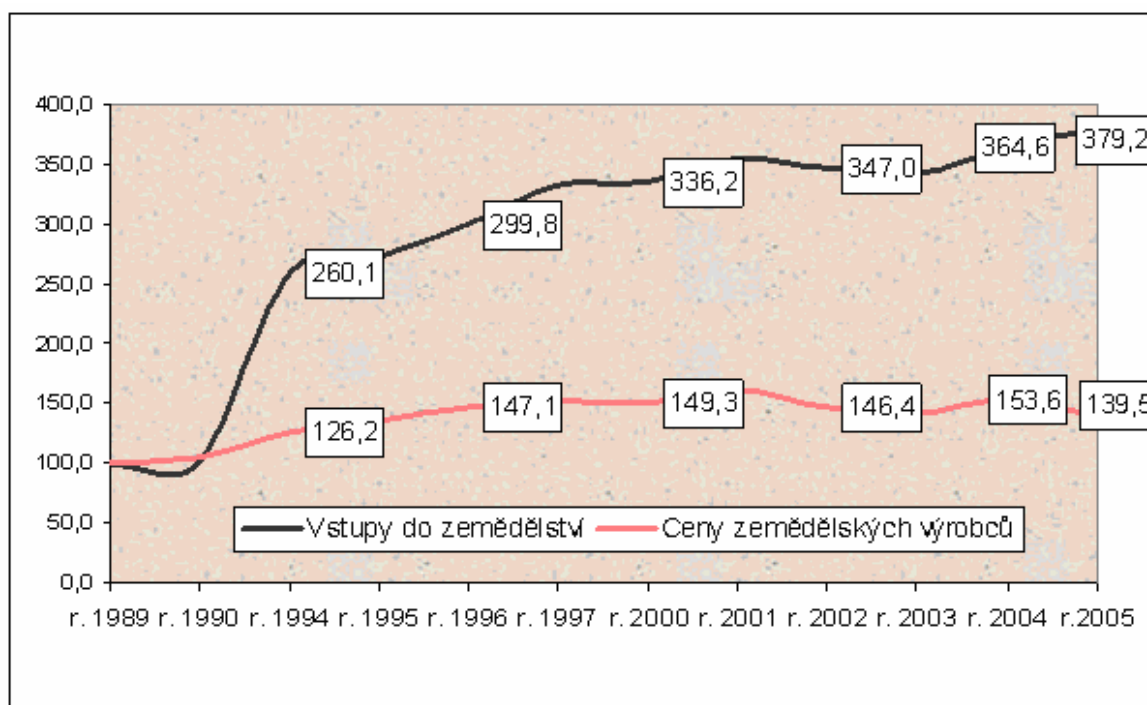
Nerovnoprávné postavení na trhu je zřejmé z grafu č. 1, který zobrazuje změny v indexech cen zemědělských výrobců a cen vstupů do zemědělství. Ceny vstupů do zemědělství se zvýšily mezi roky 1989 a 2005 takřka čtyřnásobně, zatímco ceny zemědělských výrobců rostly jen o 39 %.

Právě zejména kvůli skutečnostem výše uvedeným prakticky každá vláda uplatňuje v celém agropotravinářském sektoru vyšší míru regulace než je obvyklé ve většině ostatních sektorů národního hospodářství.

⁴⁷ V současné době se Iowa indexy dále rozpracovávají, nazývají se Iowa P indexy a vyjadřují ještě vlivy eroze, znečištění vzduchu apod.

⁴⁸ Rozhodně ale ne stoprocentně, mohou tam být z biologických vlivů např. vliv škůdců.

Graf č. 1: Rozevírání cenových nůžek v ČR



Zdroj: ČSÚ (převzato ze Zemědělského svazu)

4.3.2. Regulace v komoditě ječmen (respektive obiloviny)

Obiloviny obecně patří k méně regulovaným komoditám celého agropotravinářského trhu. Význam tohoto sektoru dokládá to, že společná organizace pro obiloviny byla (v ES) zavedena již v roce 1962 a jednalo se tak o jednu z prvních tržních organizací. V podmínkách Společné zemědělské politiky se zde neuplatňuje množstevní regulace (pomocí kvót), z cenové regulace jsou zde uplatňovány intervenční nákupy. Základní cena je 101,31 EUR za tunu; do budoucna ale bude vzhledem k nastartované reformě klesat. Základním dokumentem je Nařízení Rady 1784/2003. Mimo tohoto regulačního zásahu lze ještě uvést přímé platby Top-Up na ornou půdu.

3.3.3. Regulace v komoditě chmel

Chmel je v rámci společné organizace trhu poněkud specifickou komoditou, v poměrně velké míře jsou totiž míra a způsob regulace delegovány na národní úroveň. Společná organizace trhu ES byla pro tuto komoditu zavedena v roce 1971, tj. 9 let po vzniku Společné zemědělské politiky. Základním dokumentem pro trh se chmelem je v současné době v rámci EU Nařízení Rady 1952/2005.

Tabulka č. 2: Vývoj hektarových sazeb Top-Up

Rok	Sazba Top-Up na ha chmelnice (Kč/ha)
2004	4 320
2005	6 387,5
2006	6 302,80

Zdroj: SZIF a Chmelařský institut

Patrně ekonomicky nejvýznamnějším vládním zásahem pro české farmáře v komoditě chmel jsou přímé platby Top-Up, které jsou financovány z českého státního rozpočtu (tabulka č. 2).

Mezi specifické národní podpory lze zahrnout podporu vybudování kapkové závlahy (nejen) na chmelnicích (1.I.) a podpora ozdravování polních a speciálních plodin (3.).

4.3.4. Regulace v ostatních komoditách

I když podle velmi přísných pravidel (např. již výše zmíněný Reinshartgebot) jiné suroviny do piva nepatří, české normy umožňují surogaci⁴⁹ až do jedné třetiny extraktu původní mladiny. Cukr patří mezi nejvíce regulované komodity; reguluje se zde jak produkované množství (pomocí kvót), tak je stanovena minimální cena. Ovšem s reformou SZP došlo, respektive bude docházet jak k poklesu kvóty, tak minimálních cen. Vzhledem k výše zmíněnému byla zavedena tzv. SSP, tj. oddělená platba na cukr, aby alespoň zčásti farmářům kompenzovala ztráty vzniklé touto reformou.

Komoditní agregace cukr a cukrovka v této práci ale vzhledem k rozsáhlosti celé problematiky podrobněji charakterizována nebude.

4.3.5. Regulace v sektoru piva

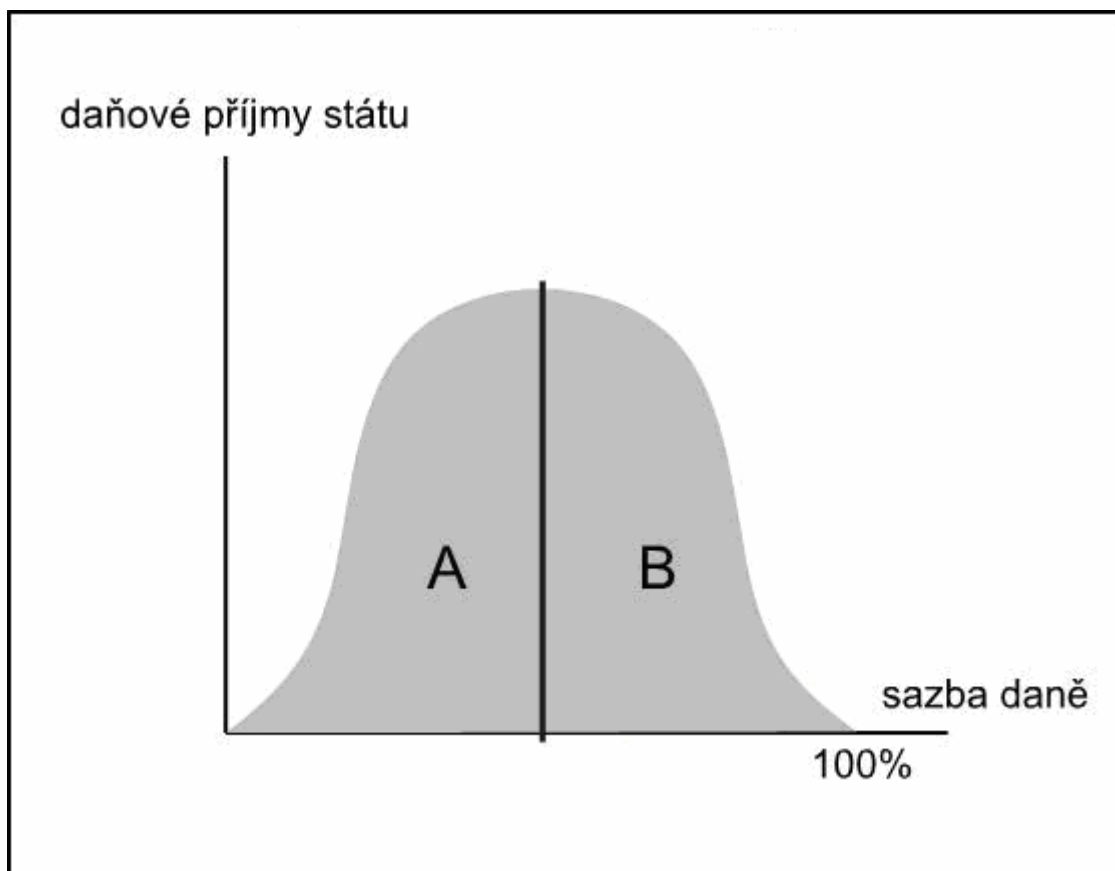
Od okamžiku, kdy se pivo a slad staly výhodným zbožím, plynuly z nich peníze nejen pro výrobce a šenkýře, ale i pro města, královský dvůr a šlechtu, protože na ně byly uvalovány různé poplatky. Poplatky původně nebyly trvalé, ale určovaly se v různých obdobích a v různých městech i na šlechtických panstvích podle místních podmínek a potřeb královského dvora (Basařová, 1999). Historicky se platily poplatky, respektive daně z várky

⁴⁹ Surogace je nahrazování jisté části sladovaného ječmene (či sladového šrotu) cukrem či jinou látkou obsahující cukr. Tato náhrada ovšem nemusí být jen z ekonomických důvodů. Nejčastěji se suroguje sacharózou, maltózovým sirupem, případně rýží. Maltózový sirup se vyrábí z kukuřice.

bez rozdílu velikosti, ze sudu⁵⁰, z obilí⁵¹ použitého při výrobě piva, šrotovné⁵², ze dříví použitého na sušení saldu, respektive použitého při vaření mladiny atd. Vazba zdanění na stupňovitost mladiny byla u nás zavedena v roce 1852, kdy byl za základ určen sacharometrický stupeň.

Tlak na ekonomiku výroby byl vždy velmi silný a to samozřejmě nejen z důvodů daňových. Navíc se v průběhu věků zdokonalovala a zpříšňovala kontrola ze strany úřadů, obrovským průlomem v této oblasti byl pak vynález sacharometru. Basařová (1998) dále uvádí: „O tom, že únik daní od nepoctivých výrobců byl problémem odnepaměti, svědčí skutečnost, že v roce 1548 byl celkový příjem království z poplatků za výrobu piva 17 823 kop českých krejcarů, v roce 1558 stoupl na 31 787 kop, ale v roce 1560, ačkoliv se poplatky zdvojnásobily, bylo vybráno pouze 34 470 kop českých krejcarů.“ Kenning a Jackson (2007) k tomu ještě dodávají: „...počátkem šestnáctého století některá města získávala více než 80 % obecního příjmu z výroby piva“.

Schéma č. 6: Lafferova křivka



⁵⁰ Tento poplatek se nazýval ungelt.

⁵¹ Tedy nejen z ječmene

⁵² Šrotovným se rozumí poplatek za mletí sladu, z těchto výnosů měla být zejména financována údržba městského opevnění.

Zde lze velmi přesně dokumentovat platnost Lafferovy křivky, která popisuje vztah mezi mírou zdanění a daňovým výnosem státu. Růst míry zdanění potlačuje motivaci k práci, k úsporám a k investicím, vede ke zvětšování šedé ekonomiky a k daňovým únikům. Proto může být daňový výnos při vysokých mírách zdanění menší než při nízkých (Hindls, 2003). V určité chvíli však dosáhnou daňové příjmy svého maxima, tzv. Lafferův bod, který graf rozděluje na dvě části, A a B. Poté s rostoucími daněmi začnou klesat. Jde tedy o to, že dvě různé daňové sazby, jedna nižší a druhá vyšší, vedou ke stejným daňovým příjmům. Část B, která je za vrcholem daňových příjmů, se nazývá prohibitivní zónou, by tak neměla být státem nikdy dosažena a stát by se měl pohybovat jen v části A.

Od publikování Lafferovy křivky v roce 1980 byla vypracována celá řada studií na toto téma, většina současných autorů se nicméně kloní k tomu, že platí v jisté části svého intervalu a že pro každý druh daně je tzv. Lafferův bod jiný. Schéma č. 6 zobrazuje Lafferovu křivku mající tvar Gaussovy křivky, což je ale pouze hypotetický předpoklad.

Tabulka č. 3: Systém daní v České republice

DANĚ			
PŘÍMÉ		NEPŘÍMÉ	
DŮCHODOVÉ	MAJETKOVÉ	UNIVERZÁLNÍ	SELEKTIVNÍ
Daň z příjmů FO	Daň silniční	Daň z přidané hodnoty	Daň spotřební
Daň z příjmů PO	Daň dědická		
	Daň darovací		
	Daň z nemovitostí		
	Daň z převodu nemovitostí		

Dnes je v ČR stěžejním zásahem státu v komoditě pivo spotřební daň. Svým charakterem spotřební daně obecně spadají do kategorie tzv. nepřímých daní a legislativně jsou zakotveny v českém právním řádu zákonem 353/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů, který nahradil starší zákon 107/1990, respektive zákony 213/1992 Sb.⁵³, 260/1994 Sb. a 303/1997 Sb. Do roku 1990 byla výroba piva daněna daní z obratu.

V tabulce č. 3 jsou tučně uvedeny typy daní, které se přímo týkají piva.

⁵³ Po rozhodnutí o rozdělení ČSFR byl pro území České republiky ČNR schválen zákon č. 587/1992 Sb. o spotřebních daních, který byl věcně zcela shodný se zákonem č. 213/1992 Sb. (Kratochvíle, 2005).

Tabulka č. 4: Relativní vyjádření progresivity zdanění v pivovarnictví

Pro pivovary s ročním výstavem hl	Snížení základu daně
Do 10 000	o 50 %
Nad 10 000 do 50 000	o 40 %
Nad 50 000 do 100 000	o 30 %
Nad 100 000 do 150 000	o 20 %
Nad 150 000 do 200 000	o 10 %

Zdroj: Kratochvíle, A.: Pivovarství českých zemí v proměnách 20. století

Spotřební daň na pivo se odvíjí od stupňovitosti extraktu původní mladiny, vyjádřeného v procentech a v průběhu devadesátých let byla dvakrát významně změněna⁵⁴.

Tabulka č. 5: Sazby spotřební daně z piva podle zákona 260/1994 Sb.

Kategorie piva	Sazba daně v Kč/hl					
	Velikostní skupina malého nezávislého pivovaru podle výstavu					Ostatní podnikatelské subjekty
	Do 10 000 hl	Více než 10 000 do 50 000 hl včetně	Více než 50 000 do 100 000 hl včetně	Více než 100 000 do 150 000 hl včetně	Více než 150 000 do 200 000 hl včetně	
Pivo do 10 % EPM	79	94	110	126	141	157
Pivo více než 10 % do 12 % EPM včetně	160	192	224	256	288	320
Pivo více než 12 % EPM	215	258	301	344	387	430

Zdroj: Sbírka zákonů

Pozn.: EPM znamená extrakt původní mladiny - stupňovitost

Výše zmiňovaný zákon. č. 260/1994 Sb. zavedl daňovou progresi, tj. zvýhodnil tzv. malé nezávislé pivovary. Malým nezávislým pivovarem je pivovar, jehož roční výroba piva, včetně piva vyrobeného v licenci není větší než 200 000 hl, není právně ani hospodářsky

⁵⁴ Významnou změnou se nerozumí valorizace, respektive změna vlastní daňové sazby.

závislý na jiném pivovaru a nadzemní ani podzemní provozní a skladovací prostory nejsou technologicky či jinak propojeny s prostory jiného pivovaru⁵⁵.

Vzhledem k tomu, že existovaly pouze 3 třídy zdanění piva (tabulka č. 5), tak lze závislost ve zdanění vnímat značně „nespojité“. To vedlo k tomu, že z daňových důvodů se začala vařit piva na tři základní stupňovitosti – 9,99 % EPM, 11,99 EPM a silná piva. Vymizely tak tzv. jedenáctky, respektive silnější ležáky charakterizované 12 % – 13 % EPM. Tuto nedokonalost právně změnil zákon č. 303/1997 Sb., který zavedl, že se daňové zatížení odvíjí od každého celého procenta EPM. Tato závislost je výrazně „spojitější“.

Tabulka č. 6: Sazby spotřební daně z piva podle zákona 303/1997 Sb.

Kategorie piva	Základní sazba daně v Kč/hl za každé % extraktu původní mladiny					
	Velikostní skupina malého nezávislého pivovaru podle výstavu					Ostatní podnikatelské subjekty
	Do 10 000 hl	Více než 10 000 do 50 000 hl včetně	Více než 50 000 do 100 000 hl včetně	Více než 100 000 do 150 000 hl včetně	Více než 150 000 do 200 000 hl včetně	
Pivo do 10 % EPM	12,00 Kč	14,40 Kč	16,80 Kč	19,20 Kč	21,60 Kč	24,00 Kč

Zdroj: Sbírka zákonů

Pozn.: EPM znamená extrakt původní mladiny - stupňovitost

V daňových výnosech státu z nepřímých daní zaujímají první místo daně z minerálních olejů, tj. zejména daně z paliv. Jejich výnos roste zejména díky každoročnímu zvyšování spotřeby pohonných hmot. Na druhém místě jsou daně z tabákových výrobků (a nálepek), které zaznamenávají jak absolutní tak relativní největší meziroční nárůsty díky růstu sazeb. To samé v menším měřítku platí pro lihoviny. Konstantní zůstává v nominálním vyjádření výběr daní z vína a z piva⁵⁶. Vše je přehledně uvedeno v tabulce č. 7.

⁵⁵ Pro úplnost je ještě nutno dodat, že tento zákon se dostal až k Ústavnímu soudu a to hned ze dvou důvodů. První z nich byl ten, že pojem „malý nezávislý pivovar“ byl definován ministerskou vyhláškou (konkrétně 111/1995), což Ústavní soud shledal v rozporu s hierarchií právních norem a svým Nálezem 265/1995 Sb. příslušný paragraf zrušil. Druhý důvod se týkal samotné podstaty progresivního zdanění v závislosti na růstu výstavu. Tuto část zákona ponechal Ústavní soud v platnosti. Podobné zvýhodnění je rovněž platné v dalších členských státech EU, například v Německu.

⁵⁶ Víno je z daňového hlediska oproti pivu „zvýhodněno“. V EU na víno existuje nulová minimální daň, na pivo je ovšem nenulová, takže při procentuálním zvýšení spotřební daně na tyto druhy alkoholu vzroste pouze daň z piva. Navíc český právní řád povoluje produkci vína (bez nutnosti platit spotřební daň), které je určeno

Tabulka č. 7: Vládní výnosy ze spotřebních daní v mld. Kč.

	2005	2006	Změna
Z minerálních olejů	75,4	76,6	1,6 %
Z vína a meziproductů	0,3	0,3	0 %
Z tabákových výrobků a nálepek	25,4	32,2	26,8 %
Z piva	3,5	3,5	0 %
Z lihu a lihovin	5,8	6,8	17,2 %
Celkem	110,4	119,4	8,2 %

Zdroj: Hospodářské noviny

Teoretické přístupy ke spotřební dani

Při každé ekonomické volbě se vždy získává jistá výhoda na úkor jiné výhody. Pokud ještě do tržního mechanismu zasahuje stát, toto tvrzení platí dvojnásob. Pomocí integrálního počtu jsou v této části pro vybrané základní typy nabídkových a poptávkových funkcí obecně zobrazeny zisky jednotlivých skupin. Je záměrem, aby jak tržní nabídkové funkce, tak tržní poptávkové funkce byly konvexní; v případě tržní nabídkové funkce tato skutečnost obecně platí takřka jednoznačně, v případě tržní poptávkové funkce tomu tak být jednoznačně nemusí, zvláště u produktů zemědělskopotravinářského komplexu.

Schéma č. 7 přehledně charakterizuje jednotlivé „obrazce“, tj. dopady tohoto daňového systému na jednotlivé hráče na trhu, tedy na producenty, spotřebitele a celou společnost.

Pokud by byl trh zcela liberalizován, bylo by tržní (nabízené a poptávané) množství na úrovni Q_e a cena na úrovni P_e . Daň zvýší náklady výrobců o velikost daně, křivka nabídky S se posune vzhůru vertikálně o velikost daně na jednotku a nová rovnováha na trhu vznikne při vyšší ceně \hat{P} a nižším množství \hat{Q} . Daňové břemeno dopadající na spotřebitele je měřeno snížením spotřebitelského přebytku⁵⁷. Daňové břemeno dopadající na výrobce je měřeno snížením výrobcova přebytku⁵⁸. Rozdělení celkového daňového břemene mezi spotřebitele

pro osobní spotřebu a jeho hranice je 2 000 l za rok bez nutnosti jeho produkci hlásit na Celním úřadu. U piva je toto (nezdanitelné) množství pouze na úrovni 200 litrů a i jeho produkce se musí hlásit tomuto orgánu.

⁵⁷ Spotřebitelský přebytek je rozdíl mezi subjektivní hodnotou statku (mezním užitekem) a jeho tržní cenou. Jedná se tedy o ordinalistický úhel pohledu, kde užitek (případně mezní užitek apod.) nelze konkrétně hodnotově vyčíslit, lze pouze porovnávat a seřazovat (mezní) užítky. Pojem „spotřebitelský přebytek“ byl zaveden A. Marshalllem.

⁵⁸ Výrobcův přebytek je rozdíl mezi tržní cenou a náklady příležitosti prodávajícího. Lze jej chápat též jako renty výrobních faktorů.

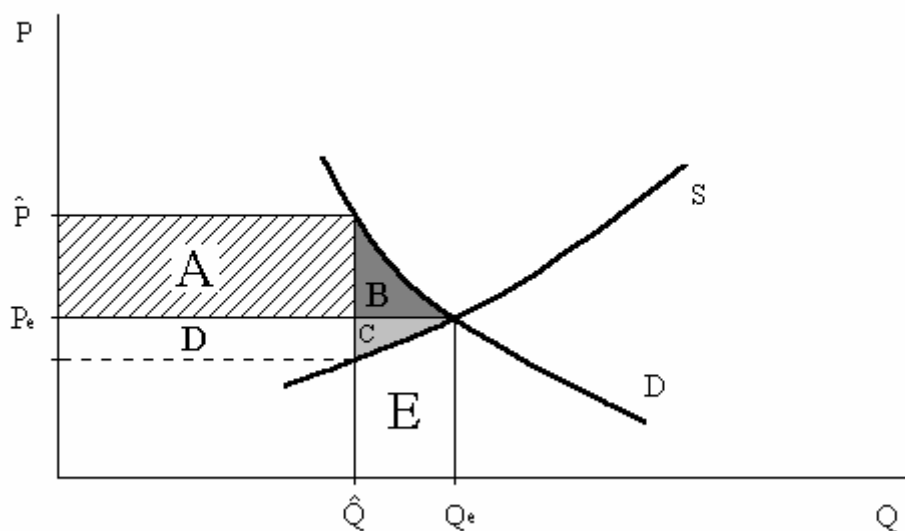
a výrobce závisí na relativních elasticitách poptávky a nabídky. Je-li poptávka relativně elastická a nabídka relativně neelastická, dopadne větší část daňového břemene na výrobce a naopak.

Obdélník ($A + D$) měří daňový výnos státu. Trojúhelník ($B + C$) představuje mrtvou ztrátu⁵⁹, která ukazuje, o kolik je daňový výnos státu nižší než součet ztráty spotřebitelského a výrobcova přebytku. Mrtvá ztráta zde udává snížení ekonomického blahobytu⁶⁰ v důsledku daně (Hindls, 2003).

Plochu E pak tvoří ušetřené zdroje z nevýroby (Tvrdoň, 2000).

Vzhledem k tomu, že zjistit hodnotu velikosti A a D je velmi jednoduché, další text bude zaměřen pouze na obecné výpočty zbývajících částí.

Schéma č. 7: Účinek spotřební daně na trh



Mocnná nabídková funkce a hyperbolická poptávková funkce

Tento případ by se dal označit za nejčastější, obecným zápisem vypadá takto:

$$S_1 : P_S = a + bQ_S^c \quad c > 0 \quad (4.4)$$

⁵⁹ Mrtvá ztráta je ztráta spotřebitelského přebytku, která není kompenzována přírůstkem výrobcova přebytku a naopak. Znamená snížení ve smyslu Paretova optima, protože ztráty jedněch lidí nejsou kompenzovány výnosy jiných. Může být zapříčiněna monopolem nebo zásahy státu, které vedou ke snížení produkce (spotřební daně, produkční kvóty, licence omezující vstup na trh apod.).

⁶⁰ Ekonomický blahobyť je původně chápán utilitaristy (J. B. Entnam, J. S. Mill) jako souhrn individuálních blahobytů („největší štěstí pro co největší počet lidí“). V pojetí A. C. Pigoua je chápán jako souhrn spotřebitelských přebytků a výrobcových přebytků. V soudobé ekonomii je definován jako Paterovo optimum.

$$D_1 : P_D = i + \frac{j}{Q_D^k} \quad k > 0 \quad (4.5)$$

Obsah plochy B je dán následujícím vztahem, který vychází z poptávkové funkce:

$$B_1 = \int_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} i + \frac{j}{Q^k} - P_e dQ = \left[iQ + \frac{jQ^{1-k}}{1-k} \right]_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} = iQ_e + \frac{jQ_e^{1-k}}{1-k} - P_e Q_e - \left(i\hat{Q} + \frac{j\hat{Q}^{1-k}}{1-k} - P_e \hat{Q} \right) = (Q_e - \hat{Q})(i - P_e) + \frac{j}{1-k} (Q_e^{1-k} - \hat{Q}^{1-k}) \quad (4.6)$$

Obdobně je dána plocha „trojúhelníku C “, která vychází z nabídkové funkce:

$$C_1 = \int_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} P_e - (a + bQ^c) dQ = \left[P_e Q - aQ - \frac{bQ^{c+1}}{c+1} \right]_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} = P_e Q_e - aQ_e - \frac{bQ_e^{c+1}}{c+1} - \left(P_e \hat{Q} - a\hat{Q} - \frac{b\hat{Q}^{c+1}}{c+1} \right) = (Q_e - \hat{Q})(P_e - a) - \frac{b}{c+1} (Q_e^{c+1} - \hat{Q}^{c+1}) \quad (4.7)$$

Plochu, která zahrnuje celkovou ztrátu ($B+C$), lze vypočítat buď prostým součtem vztahů 4.6 a 4.7 nebo novým integrováním:

$$B_1 + C = \int_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} i + \frac{j}{Q^k} - (a + bQ^c) dQ = \left[iQ + \frac{jQ^{1-k}}{1-k} - aQ - \frac{bQ^{c+1}}{c+1} \right]_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} = iQ_e + \frac{jQ_e^{1-k}}{1-k} - aQ_e - \frac{bQ_e^{c+1}}{c+1} - \left(i\hat{Q} + \frac{j\hat{Q}^{1-k}}{1-k} - a\hat{Q} - \frac{b\hat{Q}^{c+1}}{c+1} \right) = (Q_e - \hat{Q})(i - a) - \frac{b}{c+1} (Q_e^{c+1} - \hat{Q}^{c+1}) + \frac{j}{1-k} (Q_e^{1-k} - \hat{Q}^{1-k}) \quad (4.8)$$

Pro úplnost je zde ještě uveden vztah pro výpočet plochy E , která ale se ziskem či ztrátou souvisí pouze nepřímě (viz výše):

$$E_1 = \int_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} a + bQ^c dQ = \left[aQ + \frac{bQ^{c+1}}{c+1} \right]_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} = aQ_e + \frac{bQ_e^{c+1}}{c+1} - \left(a\hat{Q} + \frac{b\hat{Q}^{c+1}}{c+1} \right) = a(Q_e - \hat{Q}) + \frac{b}{c+1} (Q_e^{c+1} - \hat{Q}^{c+1}) \quad (4.9)$$

Exponenciální nabídková i poptávková funkce

$$S_2 : P_S = a + bc^{Q_S} \quad c > 1 \quad (4.10)$$

$$D_2 : P_D = i + jk^{Q_D} \quad k \in (0;1) \quad (4.11)$$

$$B_2 = \int_{\hat{Q}}^{\hat{Q}_e} i + jk^Q - P_e dQ = (Q_e - \hat{Q})(i - P_e) + \frac{j}{\ln k} (k^{Q_e} - k^{\hat{Q}}) \quad (4.12)$$

$$B_2 = \int_{\hat{Q}}^{Q_e} P_e - (a + bc^Q) dQ = (Q_e - \hat{Q})(P_e - a) - \frac{b}{\ln c} (c^{Q_e} - c^{\hat{Q}}) \quad (4.13)$$

$$\begin{aligned} B_2 + C_2 &= \int_{\hat{Q}}^{Q_e} i + jk^Q - (a + bc^Q) dQ = \\ &= (Q_e - \hat{Q})(i - a) + \frac{j}{\ln k} (k^{Q_e} - k^{\hat{Q}}) - \frac{b}{\ln c} (c^{Q_e} - c^{\hat{Q}}) \end{aligned} \quad (4.14)$$

$$E_2 = \int_{\hat{Q}}^{Q_e} a + bc^Q dQ = a(Q_e - \hat{Q}) + \frac{b}{\ln c} (c^{Q_e} - c^{\hat{Q}}) \quad (4.15)$$

Kvadratická nabídková a lineární poptávková funkce

Velmi často se jako nabídková funkce uvažuje funkce odvozená z funkce celkových, respektive variabilních nákladů, která má tvar degresivně progresivní a je rostoucí. Potom tedy nabídková funkce je shodná s rostoucí částí funkce mezních nákladů. Poptávková funkce zase bývá odvozována z funkce celkového užitku jako funkce mezního užitku. Pokud je funkce celkového užitku kvadratická (a degresivně rostoucí), potom je poptávková funkce lineární.

V analytickém tvaru obě funkce vypadají takto:

$$S_3 : P_S = a - 2bQ_S + 3cQ_S^2 \quad c > 0 \quad (4.16)$$

$$D_3 : P_D = i - jQ_D \quad j > 0 \quad (4.17)$$

$$B_3 = \int_{\hat{Q}}^{Q_e} i - jQ - P_e dQ = (Q_e - \hat{Q})(i - P_e) - \frac{j}{2} (Q_e^2 - \hat{Q}^2) \quad (4.18)$$

$$\begin{aligned} C_3 &= \int_{\hat{Q}}^{Q_e} P_e - (a - 2bQ + 3cQ^2) dQ = \\ &= (Q_e - \hat{Q})(P_e - a) + b(Q_e^2 - \hat{Q}^2) - c(Q_e^3 - \hat{Q}^3) \end{aligned} \quad (4.19)$$

$$\begin{aligned} B_3 + C_3 &= \int_{\hat{Q}}^{Q_e} i - jQ - (a - 2bQ + 3cQ^2) dQ = \\ &= (Q_e - \hat{Q})(i - a) + (Q_e^2 - \hat{Q}^2) \left(b - \frac{j}{2} \right) - c(Q_e^3 - \hat{Q}^3) \end{aligned} \quad (4.20)$$

$$E_3 = a - 2bQ + 3cQ^2 dQ = a(Q_e - \hat{Q}) - b(Q_e^2 - \hat{Q}^2) + c(Q_e^3 - \hat{Q}^3) \quad (4.21)$$

Vzhledem k tomu, že funkce mezních nákladů vyjadřuje funkci nabídky pouze ve své rostoucí části, je nutné, aby i oba body ($[\hat{Q}; \hat{P}]$ ale zejména $[Q_e; P_e]$) se na této rostoucí části nacházely. Postačující podmínkou bude následující vztah:

$$\hat{Q} \geq \frac{2b}{6c} \quad (4.22)$$

Klasa jako marketingový nástroj regulace trhu

Program národní podpory potravin Klasa se týká všech druhů potravin, tedy i alkoholických nápojů. Soudě podle počtu oceněných, je celá záležitost pro pivovary spíše marginální, zejména pro ty velké. Ocenění získaly prozatím jen čtyři pivovary s celkem šesti produkty. Nejvíce ocenění mají masné, mlýnské a mléčné výrobky.

Oceněné pivovary a jejich produkty jsou následující:

- Rodinný pivovar Bernard, a.s.,
 - *Speciální černé pivo s přísadou jemných kvasinek 13°*,
 - *Sváteční ležák Bernard s přísadou jemných kvasnic*.
- Pivovar Janáček, a.s.,
 - *Janáček Patriot světlé výčepní pivo*.
- Pivovar Černá Hora, a.s.,
 - *Pivo Granát tmavý ležák*,
 - *Pivo Páter světlý ležák*.
- Pivovar Zubr a.s.
 - *Světlé výčepní pivo Zubr Classic*.

Z uvedeného výčtu pivovarů pouze pivovar Zubr patří mezi velké, respektive je součástí velké pivovarské skupiny (společnost PMS Přerov).

4.4. Charakteristika jednotlivých hlavních článků vertikály

4.4.1. Producenti chmele

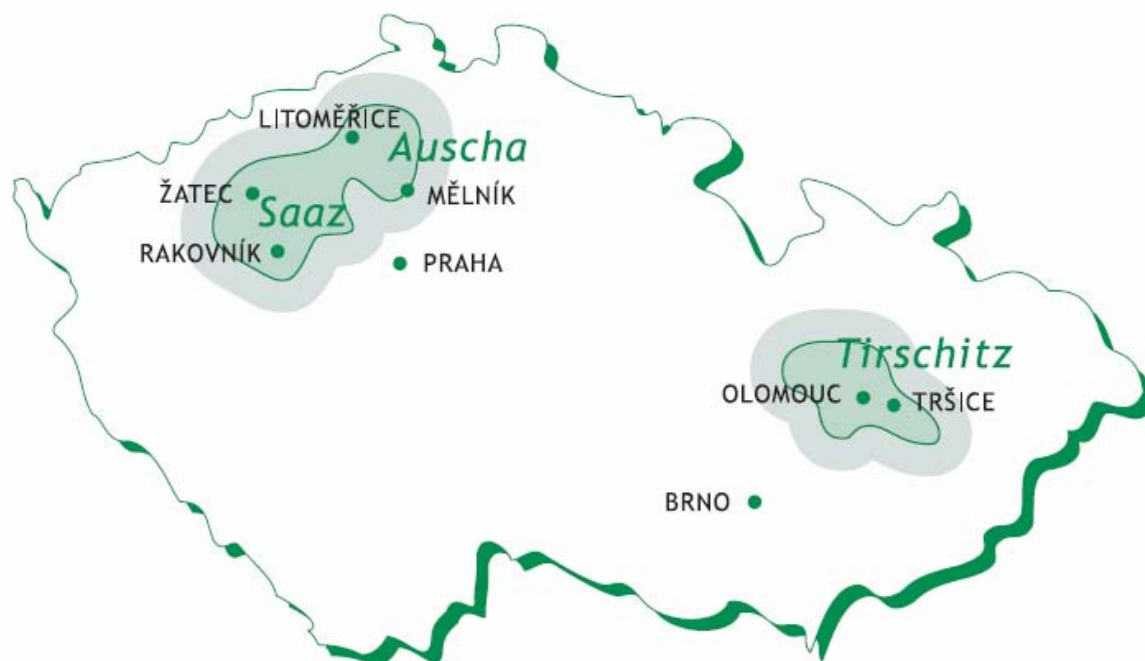
Chmel⁶¹, jak již bylo výše uvedeno, patří mezi jednu ze základních surovin na výrobu piva. Je to zároveň plodina, která má na rozdíl od většiny ostatních plodin jednoúčelové využití, respektive neexistuje jiný sektor agrokompexu, kde by ji šlo dále využít⁶². I přesto, že zaujímá v ČR pouze desetiny procenta výměry zemědělské půdy, tak se jedná o nepostradatelnou komoditu, zvláště pak pro české potravinářství, respektive pivovarnictví.

⁶¹ Celým názvem chmel otáčivý neboli chmel pravotočivý, latinsky *Humulus Lupulus* z čeledi Canabaceae (konopovité).

⁶² V omezeném měřítku je chmel využíván ve farmacii.

Historikové se kloní k názoru, že první, kdo popsal chmel „botanicky“, byl římský filosof a přírodovědec Plinius Starší (23 – 79 po Kr.). Ten ovšem popsal chmel jako zeleninu; dříve se mladé výhonky konzumovaly jako chřest. U západních Slovanů bylo známo použití chmele již v 7. a 8. století po Kr., jak dokládají archeologické vykopávky⁶³. Vůbec první zmínka o pěstování chmele je z roku 985 v dohodě o míru mezi Rusy a Bulhary, kde se výslovně píše: „...a tak dlouho zůstane mír s námi, až kámen bude plovati a chmel se potápěti“, což je vnímáno jako nezvratný důkaz o známosti a využívání chmele k přípravě nápojů (Fric, 1999 in Chmelařská ročenka 2000)⁶⁴. Ale až spis *Physica*, který vydala abatyše Hyldegarda de Pinquia z kláštera na hoře sv. Ruprechta v r. 1070, je nejstarší odbornou zmínkou o využití chmele v pivovarnictví. Na našem území je první zmínka o chmelu z roku 1039 v nadační listině knížete Břetislava (1034 – 1055). Karel IV.⁶⁵ dokonce pod hrozbou nejvyššího trestu zakázal vývoz chmelové sádky. Následně si české chmelařství prošlo rozkvětem (15. a 16. století) a dobou úpadku (v 17. a polovinou 18. stol.).

Schéma č. 8: Mapa ČR s vyznačením chmelařských oblastí



Zdroj: MZe

Pozn: Saas je Žatecká oblast, Auscha je Ústěcká oblast, Tirschitz je Tršická oblast

⁶³ A. Mohl ve své knize *Chmelařství* z roku 1906 uvádí, že Slované chmelili nápoje v době nejméně 1500 až 1000 př. Kr.

⁶⁴ Ovšem existují i záznamy, že v 8. století se o chmelení zmiňuje již Pipin Krátký.

⁶⁵ Rovněž z této doby (konkrétně z roku 1348) je první zmínka o pěstování chmele na Žatecku, nicméně předpokládá se, že se zde pěstoval již několik staletí předtím.

Dnes zákon o ochraně chmele (97/1996 Sb.) definuje chmel jako plodenství samičích rostlin chmele otáčivého evropského (*Humulus lupulus* L. ssp. *europaeus* Ryb.) odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize⁶⁶.

K výrobě piva se používají pouze samičí šišťice, protože jen ony obsahují alfa hořké kyseliny.

Historicky se u nás vytvořily 3 hlavní produkční oblasti chmele – Tršická, Úštěcká a zejména Žatecká, jak uvádí schéma č. 8.

Nejvýznamnější je oblast Žatecká, má jednak největší vysázené plochy a jednak je trhem vnímána naprosto unikátně. Tyto tři oblasti z hlediska požadavků na podnebí bezvadně splňují podmínky pro pěstování chmele, nachází se v tzv. oblasti srážkového stínu, kde jsou nízké srážky (kolem 400 mm) kvůli blízkosti hor a navíc je zde poměrně teplé podnebí.

Statistika eviduje největší výměru chmelnic v roce 1929, tehdy to bylo 17 264 ha (ovšem při výnosu 0,706 t z ha). Tehdy bylo Československo největším producentem chmele na světě. Ovšem o 3 roky později poklesla výměra až na 9 856 ha z důvodu hospodářské krize. Za první světové války se výměra pohybovala kolem 8 tis. ha, hranici 10 tisíc překonala ojedinele až v roce 1952, trvale nad touto hodnotou zůstala až od roku 1976. V novodobé historii byla největší výměra chmelnic v roce 1985 (12 113 ha) a dá se říci, že postupně se tak české chmelařství ze svého vrcholu dostalo do krize, která trvá až do dnešní doby. Důvody této krize jsou následující:

- *Rostoucí globální konkurence na trhu s pivem* – od 90. let minulého století se nebývalým způsobem zdynamizovala rostoucí koncentrace na trhu světového pivovarnictví, což znamená zvýšený tlak na ekonomiku produkce piva. Světové nadnárodní společnosti tak začaly přecházet na nové výrobní postupy a začaly ve větší míře používat ve svém důsledku levnější vysokoobsažné odrůdy chmele. Zvyšující se koncentrace na trhu s pivem (a globální konkurence) přinutila nadnárodní společnosti všemi způsoby minimalizovat cenu vstupních surovin, začaly proto v čím dál větší míře nakupovat suroviny od prvovýrobců ve velkém a tím tlačit jednotkovou cenu k nižším hodnotám. Zemědělci se tak dostávali do ještě horšího nerovnoprávného postavení vůči pivovarům, čemuž výrazně nepomohla ani jejich snaha svůj odbyt koordinovat. Fric, Kořen a Vent (in Ječmenářská ročenka 2002, 2001) k tomu ještě dodávají, že došlo ke změně obchodních teritorií na světovém trhu se chmelem.

⁶⁶ Související zákony a předpisy dokonce nařizují na chmelnicích a v okolí pěstovat 0 samičích rostlin pod hrozbou sankcemi. Při opylení samičích chmelových rostlin totiž dochází ke znehodnocení šištic pro pivovarské účely.

- *Konzervativnost českých producentů chmele* – tradičně konzervativní čeští chmelaři zejména v 90. letech jen obtížně a s výraznou neochotou zachytávaly výše zmíněné měnící se globální trendy ve chmelařství.
- *Specializace českých oblastí* – tradiční české chmelařské oblasti jsou sice vhodné pro pěstování nízoobsažných aromatických chmelů, nicméně ve světovém měřítku již méně vhodné pro pěstování vysokoobsažných odrůd, a proto např. Čína (rovněž i díky jiným komparativním či absolutním výhodám jako jsou nižší pracovní náklady apod.) zvýšila svůj význam na poli globálního chmelařství.
- *Známkoprávní spor Budějovického Budvaru se společností Anheuser Busch* – americký pivovarnický gigant a současná dvojka na světovém trhu s pivem společnost Anheuser Busch přestala kvůli tomuto sporu odebírat až 2 tisíce tun českého chmele ročně, což pak vedlo k citelnému převisu nabídky a propadu trhu⁶⁷.
- *Pokles chmelení* – zejména v rozvíjejících se oblastech bývají piva méně chmelená než v tradičních oblastech.

V tzv. transformačním období dosáhla výměra chmele největší plochy v marketingovém roce 1994/1995, pak už zejména díky výraznému pádu ceny došlo k velkému poklesu, jak je zřejmé z tabulky č. 8. V marketingových letech 1997/1998 a 1998/1999 lze pozorovat nejvyšší poklesy sklizňové plochy, což je ovšem způsobeno poklesem ceny již v období $t - 1$, respektive $t - 2$, lze tak výborně demonstrovat zpoždění v množství nabídky v závislosti na ceně. Patrně v mnohých případech tržby nedosahovaly ani úrovně variabilních nákladů, a proto se prvovýrobcům ani krátkodobě nevyplatilo produkovat. Tvrdoň (1996) k takovýmto případům dodává: „Posuzování rentability a ztrátovosti hospodaření bude záviset na období, za které provádíme hodnocení. Při kratším období, tj. ve statických podmínkách, může nastat situace, že tržní cena je nižší než jednotkové celkové náklady, čili že podnik vyrábí se ztrátou. Za těchto okolností je nutné, aby podnik uhradil alespoň variabilní náklady, neboť provozní ztráta může být menší než ztráta na neumořených investicích v důsledku likvidace výroby. Při úvaze dlouhodobého výhledu, tj. v dynamických podmínkách, kdy veškeré náklady jsou považovány za proměnné, neboť v úvahu připadá celá reorganizace výroby, včetně různých variant investiční výstavby, nové uspořádání půdního fondu, početního stavu pracovních sil, zvířat, strojů apod., je možné

⁶⁷ Americká strana navrhovala, že znovu začne odebírat po dobu 10 let český chmel za možnost majetkově vstoupit do Budějovického Budvaru. Tento kontroverzní obchod se ale neuskutečnil, neboť se jednalo o dodávky zhruba 10 % české produkce chmele a navíc se dala z americké strany očekávat snaha v Budějovickém pivovaru zastavit výrobu.

zavádět výrobu jen tehdy, bude-li rentabilní. Přitom křivka mezních nákladů, která určuje maximální zisk, bude reagovat na veškeré náklady, neboť veškeré náklady jsou náklady proměnné.“

Tabulka č. 8: Sklizňové plochy, hektarové výnosy a produkce sušeného chmele v ČR

Marketingový rok*	Sklizňová plocha	Bazický index	Řetězový index	Výnos v t/ha	Produkce celkem	CZV**
89/90	10 468	100,00	-	1,03	10 794	-
90/91	10 435	99,68	99,68	0,90	9 437	158 319
91/92	10 385	99,21	99,52	0,95	9 827	186 255
92/93	10 522	100,52	101,32	0,81	8 536	177 893
93/94	10 574	101,01	100,49	0,89	9 637	146 411
94/95	10 687	102,09	101,07	0,89	9 220	146 879
95/96	10 115	96,63	94,65	0,98	9 913	142 771
96/97	9 436	90,14	93,29	1,07	10 126	120 039
97/98	7 475	71,41	79,22	0,99	7 412	123 864
98/99	5 633	53,81	75,36	0,87	4 930	131 676
99/00	6 012	57,43	106,73	1,07	6 453	133 340
00/01	6 095	58,23	101,38	0,80	4 865	134 121
01/02	6 075	58,03	99,67	1,09	6 621	107 690
02/03	5 968	57,01	98,24	1,08	6 442	118 113
03/04	5 942	56,76	99,56	0,93	5 527	130 708
04/05	5 838	55,77	98,25	1,08	6 311	120 347
05/06	5 672	54,18	97,16	1,38	7 831	-

Zdroj: MZe

* Marketingový rok pro chmel trvá od 1.9. do 30.8.

** Ceny vztaženy ke kalendářnímu roku v druhé části období marketingového roku

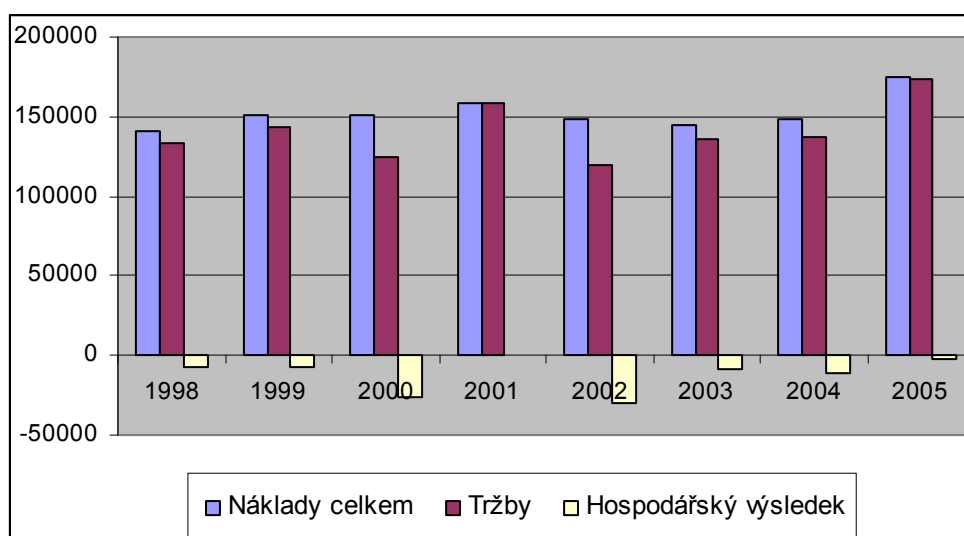
Tabulka č. 9: Nákladovost pěstování chmele

Položka	Jedn.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sadba - nakupovaná	Kč/ha	1 120	1 447	1 603	2 010	719	2 103	1 313	821
Sadba - vlastní	Kč/ha	777	8	2	205	691	40	1	351
Hnojiva - nakupovaná	Kč/ha	4 057	4 238	4 464	3 931	4 733	3 479	4 157	4 833
Hnojiva - vlastní	Kč/ha	878	1 821	921	1 988	532	685	3 099	2 432
Ochrana rostlin	Kč/ha	12 538	11 776	12 181	12 551	12 999	12 507	12 469	13 586
Ostatní přímý materiál	Kč/ha	8 895	12 628	13 548	15 861	14 611	9 989	18 589	20 168
Přímé materiálové náklady celkem	Kč/ha	28 265	31 918	32 718	36 547	34 285	28 802	39 627	42 191
Ostatní přímé náklady	Kč/ha	19 914	26 335	25 434	29 981	25 846	29 505	25 412	26 744
Mzdové náklady přímé	Kč/ha	23 519	28 107	28 063	33 646	-	-	37 157	37 630
- pomocné a režijní	Kč/ha	15 885	13 022	12 721	12 819	-	-	8 083	20 451
Mzdové náklady celkem	Kč/ha	39 404	41 129	40 783	46 465	45 874	47 347	45 240	58 082
Odpisy HIM	Kč/ha	14 623	18 428	17 856	18 837	17 142	22 218	18 272	14 897
Náklady pomocných činností	Kč/ha	13 505	13 475	16 190	10 169	12 945	8 907	8 136	10 244
Výrobní režie	Kč/ha	13 121	11 983	9 382	7 254	-	-	3 967	10 870
Správní režie	Kč/ha	12 681	7 570	8 106	9 243	-	-	8 330	12 007
Režie celkem	Kč/ha	25 802	19 553	17 488	16 497	1 2506	8 372	12 297	22 877
Náklady celkem	Kč/ha	141 513	150 839	150 468	158 495	148 598	145 151	148 985	175 034
Podíl hlavního výrobku	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Vlastní náklady hlavního výrobku	Kč/ha	141 513	150 839	150 468	158 495	148 598	145 151	148 985	175 034
Výnos	t/ha	0,95	1,1	0,92	1,18	1,09	0,94	1,06	1,43
Tržby	Kč/ha	133 819	143 185	124 687	158 938	119 085	136 249	137 564	173 322
Hospodářský výsledek dlouhodobý	Kč/ha	-7 694	-7 654	-25 781	443	-29 513	-8 902	-11 421	-1 712
Příspěvek na úhradu	Kč/ha	6 929	10 774	-7 925	19 280	-12 371	13 316	6 851	13 185
Nákladová rentabilita krátkodobá	%	5,46	8,14	-5,98	13,81	-9,41	10,83	5,24	8,23
Nákladová rentabilita dlouhodobá	%	-5,44	-5,07	-17,13	0,28	-19,86	-6,13	-7,67	-0,98

Zdroj: VÚZE a vlastní propočty

Pozn: U „dlouhodobých“ ukazatelů se uvažují odpisy jako součást nákladů, u „krátkodobých“ nikoliv; v případě výpočtu příspěvku na úhradu se jako fixní náklady uvažují pouze odpisy

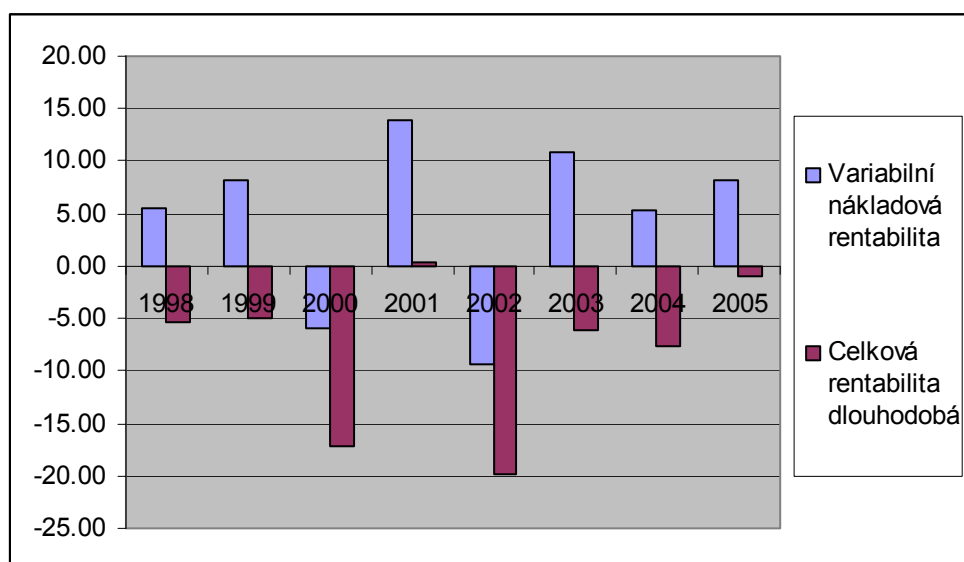
Graf č. 2: Náklady, tržby a hospodářský výsledek v Kč/ha



Zdroj: VÚZE

Pro přehlednost graf. č. 2 zobrazuje nejdůležitější ekonomické ukazatele pěstování chmele. Absolutně největší náklady i tržby ve sledovaném období byly zaznamenány v roce 2005 a hospodářský výsledek byl v uvedeném roce druhý nejlepší, nicméně i přesto dosahoval mírně záporných hodnot.

Graf č. 3: Rentabilita pěstování chmele v různě dlouhých obdobích



Zdroj: VÚZE, ČSÚ a vlastní propočty

Z výběrového šetření FADN Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky a následných propočtů plyne, že za sledované období vyjma roku 2001 farmáři dosahovali

záporného hospodářského výsledku. V případě tzv. krátkého období, kdy lze při velkém zjednodušení dát rovnítko mezi fixní náklady a odpisy, tak se ekvivalentem hospodářského výsledku stává příspěvek na úhradu. Pro prvovýrobce je ještě výrazně horší skutečnost, že „variabilní“ nákladová rentabilita v roce 2000 a 2002 dosahuje rovněž záporných hodnot. Přehledně tento stav zobrazuje graf č. 3.

Chmel a chmelové produkty

Výzkum a ekonomický tlak trhu vedly k tomu, že v produkci piva se již zdaleka nepoužívá jen klasický hlávkový chmel. Čepička (1999, in Pivovarský kalendář 2000) rozlišuje tři základní druhy chmelových produktů:

- ❖ Výrobky připravené mechanickými úpravami hlávkového chmele
- ❖ Výrobky připravené fyzikálními úpravami přírodního hlávkového chmele
- ❖ Výrobky připravené chemickými úpravami

Výrobky připravené mechanickými úpravami hlávkového chmele jsou především mleté a granulované chmele bez nebo se standardizovaným obsahem α -hořkých kyselin. Nejrozšířenějšími výrobky této skupiny jsou granulované chmele (chmelové pelety) různého typu podle stupně zkoncentrování hořkých kyselin. Ze všech chmelových výrobků představují výrobky, jejichž charakter je nejbližší původnímu zpracovávanému chmelu. Granulované chmele splňují podmínky německého zákona o čistotě piva (již výše zmíněného Reinshartgebotu), na druhé straně neumožňují výrazné snížení obsahu dusičnanů. Granulované chmele se označují číslem podle toho, kolik kg granulí se vyrobí z 100 kg přírodního sušeného hlávkového chmele⁶⁸. Čím je toto číslo vyšší, tím je produkt „přírodnější“. V současnosti jsou vysoce rozšířené při výrobě konzumních piv, ležáků i speciálních piv spodně i svrchně kvašených. Bývají baleny v inertní atmosféře kvůli vyšší trvanlivosti a stabilitě než je běžné u lisovaného hlávkového chmele.

Výrobky připravené fyzikálními úpravami přírodního hlávkového chmele jsou nemodifikované chmelové extrakty, připravené pomocí různých rozpouštědel. Jejich vývoj se ustálil na extraktech vyráběných ekologicky nezávadnými rozpouštědly, především ethanolem a oxidem uhličitým⁶⁹.

Výrobky připravené chemickými úpravami⁷⁰ je chemicky upravený buď celý hlávkový chmel nebo, a to mnohem častěji, jeho jednotlivé složky, zejména α -hořké kyseliny,

⁶⁸ Nejčastější jsou pelety typu 100, 90, 45 a 30.

⁶⁹ Dělí se na etanolové extrakty, CO₂-extrakty a preparáty chmelových silic.

⁷⁰ Dělí se na izoextrakty, izopelety, redukované (hydrogenované) izo- α -hořké kyseliny a syntetické hořké látky.

předem separované zpravidla ve formě extraktu nebo studeného výluhu. Zvláštní skupinu tvoří chmelové výrobky směsné, kde v jednom balení mohou být obsaženy výrobky více typů, např. granulovaný chmel zalitý v plechovce vrstvou extraktu, aby se zamezilo přístupu vzduchu. Jejich praktický výskyt na trhu je však nepatrný, pravděpodobně z důvodů složité deklarace a kontroly chemického složení. Za výrobky standardizované často bývají označovány produkty s konstantním obsahem α -hořkých kyselin, přičemž úprava jejich obsahu může být docílena přidávkem dalších složek chmele, např. tříslovinového podílu, nebo i jinými látkami, např. glukozou či sacharozou.

Nomenklatura jednotlivých chmelových produktů není dosud konvenčně ustálená a většina výrobků je známá spíše pod tradičními či obchodními názvy.

Ne každý chmel je vhodný pro použití k výrobě toho konkrétního produktu, nicméně obecně lze aplikovat pravidlo, že mezi obsahem α -hořkých kyselin a stupněm (chemického) zpracování obvykle bývá pozitivní vztah.

Peterová (2000) rozlišuje 4 třídy chmele podle obsahu α -hořkých kyselin:

1. *Jemný aromatický chmel (Fina aroma)* s obsahem α -hořkých kyselin v rozmezí 2,5 % až 4,5 %. Hlavním zástupcem skupiny je žatecký poloraný červeňák v široké škále odrůd, včetně Tettangu, Spaltu a Lublinu, které vznikly vývozem žatecké sadby do Německa a do Polska.
2. *Aromatický chmel (Aroma)* s obsahem α -hořkých kyselin do 7,5 % s nejnámějšími odrůdami Hallertau a Perle, z českých odrůd zastoupený odrůdou Sládek.
3. *Hořký chmel (Biter)* s obsahem α -hořkých kyselin do 10 % a hlavní odrůdou Northem Brewer. České chmele zastupuje odrůda Bor.
4. *Vysokoobsažný chmel (High alpha)* s obsahem α -hořkých kyselin větší než 10 %. Hlavními zástupci světového sortimentu jsou odrůdy Nugget, Target a Matným, sortiment našich chmelů je zastoupen odrůdou Premiant⁷¹.

Nicméně v poslední době se čím dál více vyčleňuje další skupina chmelů nazvaná Dual purpose⁷², kam spadají jak chmele typu Aroma tak chmele typu Biter, protože mají vlastnosti obou těchto tříd.

⁷¹ Toto zařazení odrůdy Premiant do třídy High alpha je ojedinělé, všichni ostatní autoři ji řadí do třídy Biter. Odpovídalo by to i více limitu na obsah α -hořkých kyselin. Dle analýz z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu v Žatci odrůda Premiant v letech 2002 – 2005 dosáhla přes 10 % obsahu α -hořkých kyselin pouze v roce 2004 a to ještě jen v Žatecké oblasti.

⁷² Nejčastěji se překládá jako „dvojitý účel“.

Nesvadba (in Chmelařská ročenka 2006, 2005) charakterizuje tyto výše zmíněné odrůdy následujícím způsobem:

Žatecký poloraný červeňák patří svou kvalitou ke špičce jakosti chmele ve světě. Jedná se o původní populaci, která vznikla a byla přírodně vyselektována v podmínkách dnešních chmelařských oblastí. Od počátku 90. let jsou tyto klony množeny z viruprosté sadby. Žatecký chmel je celosvětově považován za standard kvality chmele a všechny ostatní odrůdy jsou k němu porovnávány. Mezinárodní degustace, které od roku 1998 pořádá Chmelařský institut, s.r.o. Žatec, jednoznačně poukazují na vysokou kvalitu jak této odrůdy, tak i nových českých odrůd chmele. V každé degustaci jsou všechny testované odrůdy porovnávány právě s kvalitou žateckého chmele.

V roce 1994 se změnil v České republice zákon o chmelu a bylo povoleno pěstovat i další odrůdy, které nebyly původu Žateckého poloraného červeňáku. Od tohoto roku se postupně registrovaly odrůdy:

- Aromatické: Sládek (1994), Harmonie (2004)
- Dual purpose: Bor (1994), Premiant (1996)
- High-alpha: Agnus (2001)

Od počátku se výrazně začaly uplatňovat odrůdy Sládek a Premiant. V současné době je každá tato odrůda pěstována na ploše téměř 200 ha. Odrůda Agnus se ihned po registraci rychle uplatňuje v českých pivovarech a v průběhu dvou let plocha vzrostla o 50 ha. Odrůda Bor se neuplatnila jako její konkurent Premiant. Odrůda Harmonie je nová a postupně se bude testovat v českých pivovarech. Tato odrůda má v původu převážně Žatecký poloraný červeňák, po kterém získala dobré pivovarské vlastnosti.

Sládek vznikl křížením a je charakteristický vysokým podílem beta hořkých kyselin a vysokým výnosovým potenciálem. Odrůda Sládek byla registrována v roce 1994. V současné době je pěstována na ploše téměř 200 ha, což zaručuje produkci 400 až 500 t chmele. Tato odrůda byla zařazena do dlouhodobého pokusu a byla pivovarsky testována s řadou odrůd aromatického typu ze zahraničí (Hal. Tradition, Cascade, Sp. Select atd.) a vždy zvítězila. Odrůda Sládek se stává stěžejní odrůdou pro druhé chmelení ležáckých piv. U některých neprémiových piv je používána i pro třetí chmelení místo Žateckého poloraného červeňáku. Odrůda Sládek má v původu Žatecký poloraný červeňák, po kterém získala vysoký obsah beta hořkých kyselin, které zjemňují charakter hořkosti.

Harmonie vznikla křížením a je charakteristická vysokým podílem beta hořkých kyselin a oproti odrůdě Sládek má vyšší obsah chmelových pryskyřic. Odrůda byla

registrována v roce 2004, proto je pěstována pouze na pokusné ploše cca 1 ha. První pivovarské testy i ověřovací zkoušky v českých pivovarech poukazují na dobrou kvalitu a to především na intenzitu a kvalitu vůně piva.

Bor – byl získán z potomstva po „matce“ odrůdy Northern Brewer. Po registraci byl postupně vysazován do provozu, ale po dvou letech byl registrován Premiant, který vykazoval vyšší výkonnost a především stabilitu v obsahu alfa hořkých kyselin než Bor. Přestože má Bor dobré pivovarské parametry, z důvodu stability produkce chmelových pryskyřic je postupně nahrazován odrůdou Premiant.

Premiant odrůda vznikla křížením po inzuchtním křížení. Je charakteristická vyšším obsahem alfa hořkých kyselin a vysokým výnosovým potenciálem. Odrůda byla registrována v roce 1996. V současné době je pěstována na ploše téměř 200 ha, což zaručuje produkci 400 až 500 t chmele. Tato odrůda byla zařazena do dlouhodobého pokusu. Odrůda Premiant ve své skupině převážně vytlačila zahraniční odrůdy (Perle) a je používána v českých pivovarech pro druhé chmelení (výčepní i ležácká piva). V původu má 50 % Žateckého poloraného červeňáku a je charakteristická nízkým podílem kohumulonu. Pozitivně ovlivňuje jemnost hořkosti piva. Pivovary upřednostňují buď odrůdu Sládek nebo odrůdu Premiant na základě charakteru, který jim vyhovuje. U Premiantu se jedná o „neutrální“ hořkost – nemá vliv na nepříjemnost charakteru hořkosti.

Tabulka č. 11: Plocha chmele v hektarech podle oblastí a odrůd

	Žatecko		Ústěcko		Tršicko		Celkem	
	2001	2006	2001	2006	2001	2006	2001	2006
ŽPČ*)	4 406	3 722	833	633	621	571	5 860	4 926
Agnus	2	51	0	0	0	0	2	51
Bor	12	10	7	7	0	0	19	17
Sládek	80	157	9	8	3	57	92	222
Premiant	40	95	0	14	48	72	88	181
Ostatní	13	12	1	6	0	2	14	20
Celkem	4 553	4 035	850	662	621	700	6 075	5 417

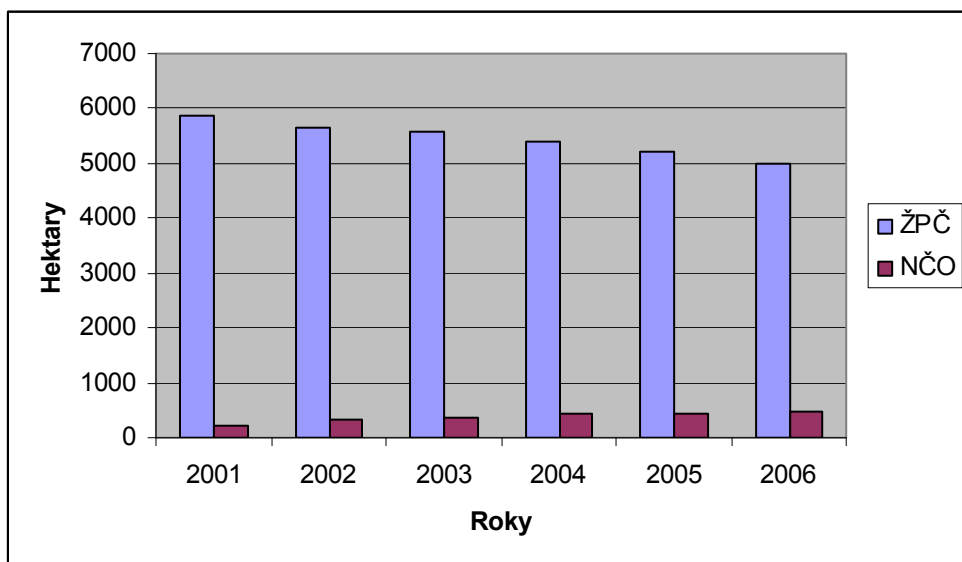
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

*) Žatecký poloraný červeňák – všechny klony

Agnus je odrůda charakteristická vysokým obsahem beta kyselin (poměr alfa/beta je cca 2), široká řada světových odrůd typu „high-alpha“ má tento poměr cca 3. V genetickém původu této odrůdy je Sládek (proto vysoká beta) a řadu kvalitativních parametrů získala po této odrůdě. Odrůda Agnus se výrazně uplatňuje u velkých českých pivovarů. Pivovarská kvalita je jednoznačně srovnatelná se zahraničními odrůdami (Magnum, Taurus, Columbus, Target), ale z výsledků pivovarů má nejlepší vliv na stabilitu piva. Tuto odrůdu požadují pivovary pro svůj zahraniční obchod, kde musí garantovat dlouhou dobu trvanlivosti. Výsledky výzkumných projektů poukázaly, že tato odrůda může být vhodná jak pro extrakci nebo výrobu pelet, tak nejen pro první chmelení, ale též i pro druhé chmelení (vysoký obsah beta hořkých kyselin).

Až do roku 1994 nebyla v České republice pěstována jiná odrůda než Žatecký poloraný červeňák, respektive z něho vybrané klony. Rozhodnutí, zda povolit i jiné odrůdy, předcházela bouřlivý proces, který se z dnešního pohledu může jevit jako neopodstatněný, ale jak již bylo výše uvedeno, konzervativnost českých chmelařů byla, respektive je jedním z důvodů současné krize. Naštěstí toto „tabu“ bylo ve zmiňovaném roce prolomeno a dnes se ostatní odrůdy pěstují zhruba na 9 % celkové výměry chmelnic.

Graf č. 4: Výměra pěstování chmele v ČR dle odrůd



Zdroj: ÚKZÚZ Žatec a vlastní propočty

V té době byly také k dispozici informace o rychlé odrůdové přestavbě největších světových producentů, především SRN a USA, ale i v dalších pěstitelských zemích. Bylo

nutno rovněž reflektovat fakt, že potřeba ŽPČ⁷³ klesla na jednu třetinu až jednu čtvrtinu. Graf č. 3 zobrazuje, jak se v průběhu druhého tisíciletí vyvíjely plochy ŽPČ a NČO⁷⁴. Z grafu je zřejmé, že víceobsažné odrůdy se začínají sice pomalu, ale jistě prosazovat. Sice celková výměra chmelnic stále klesá, nicméně za posledních 6 let se výměra NČO více než zdvojnásobila.

Vent a Kořen (in Chmelařská ročenka 2002) docházejí k tomu, že je potřeba následovat požadavky pivovarů a dokázat nabídnout požadovaný sortiment. Ignorování těchto požadavků v historii vždy vedlo k oslabení pozice producenta.

Zahraniční obchod

Žádný produkt české rostlinné výroby není ve světě dlouhodobě tak známý a žádný jiný není tak pozitivně vnímán než český chmel, proto je Česká republika jedním z nejvýznamnějších vývozců chmele i přes krizi, která dopadla na celé odvětví.

Od roku 2001 je nejvýznamnějším dovozcem českého chmele Německo, kdy na prvním místě vystřídalo suverénní Japonsko. Německo ovšem zdaleka není na prvním místě, pakliže bychom hodnotili čisté dovozce; chmel, který se z ČR do Německa doveze, je upraven na extrakt a je zpátky vyvezen do ČR.

4.4.2. Produkce ječmene

Ječmen (*Hordeum sativum*), respektive ječmen dvouřadý (*Hordeum vulgare*) je na území Čech a Moravy od středověku základní surovinou pro výrobu sladu. Svým národohospodářským významem se řadí mezi hlavní plodiny světa. Z hlediska osevní plochy je v celosvětovém měřítku na čtvrtém místě⁷⁵. Pravděpodobně je také jednou z nejstarších kulturních plodin (Basařová, 1999).

Ječmen jako jedna z nejstarších kulturních plodin provází člověka již téměř 10 000 let. Vedle pšenice jednozrnky a pšenice dvouzrnky byl prvním opatrovaným dítětem neolitických zemědělců – samouků. K jeho zkulturnění došlo pravděpodobně v oblasti tzv. Úrodného půlměsíce. Archeobotanické nálezy obilok zkulturněných forem ječmene jsou známy již z 8. tisíciletí před Kristem. Zatímco jeho pšeničné sestry jednozrnka a dvouzrnka dnes již zdaleka nemají takový význam a rozšíření jako dříve, ječmen se stále hřeje na výsluní lidské přízně (Dostálek in Ječmenářská ročenka, 2007).

⁷³ Žatecký poloraný červeňák

⁷⁴ Nové české odrůdy, kam patří odrůdy Argus, Bor, Magnum, Premiant a Sládek.

⁷⁵ Po pšenici, rýži a kukuřici

O ječmeni se poměrně často zmiňuje i nejvydávanější kniha světa – Bible a to zejména ve Starém zákoně. Ve Čtvrté knize Mojžíšově (Numeri) se praví, že ječmen je určen jako oběť. Tato oběť je v podobě jedné desetiny éfy ječné mouky přinášena mužem knězi za nevěrnou ženu, případně stačilo i obvinění ženy z nevěry. Rovněž v Novém zákoně jsou poměrně časté zmínky, nejznámější je asi ta, jak Ježíš nakrmil pěti ječnými chleby a dvěma rybami zástupy. Rovněž o ječmeni píše z antických autorů Homér a Aristofanes. Ječmen (šestiřadý) byl rovněž zobrazen na řeckých mincích. Dle řeckých mýtů darovala lidem ječmen spolu s dalšími obilovinami bohyně Déméter.

Archeologické nálezy dokazují pěstování ječmene na našem území již 5 tis. let př. Kr. Zpočátku se jednalo hlavně o ječmen šestiřadý a čtyřřadý, od středověku pak spíše šestiřadý. Za dob Velkomoravské říše byl ječmen hojně používán jako krmivo pro koně, oves se začalo používat až později. Ze sklonku slávy Velkomoravské říše pochází i mýtický král Ječmínek, kterého Alois Jirásek zasadil na Hanou⁷⁶. Nutno podotknout, že zhruba do 19. stol. byla také hlavní obilovinou k přípravě piva pšenice, nicméně s novými směry prosazujícími se v tomto století nastal odklon od pšenice k ječmeni. Bezesporu tomuto trendu napomohl i vynikající reformátor nejen českého pivovarnictví František Ondřej Poupě (1753 – 1805), který razil pravidlo: „Pšenici na koláče, oves pro koně, ječmen pro pivo.“

Botanicky ječmen patří do čeledi trav. K pivovarským, respektive sladařským účelům se používají zásadně ječmeny jarní⁷⁷, ozimé nemají totiž požadované kvalitativní požadavky nutné ke sladování.

Česká republika (Československo) dala světu tzv. diamantovou řadu ječmene jarního. Odrůda Diamant byla povolena v roce 1965 a jejím předchůdcem byla odrůda Valtický. Diamantová řada (Diamant lineage) nebo též odrůdy diamantového typu (diamantový analog) je od roku 1973 označení pro české a slovenské krátkostébelné odrůdy jarního ječmene vyšlechtěné z odrůdy Diamant, např. odrůdy Ametyst, Hana, Favorit, Rapid, Spartan, Korál, Safír, Rubín atd. Počátkem 90. let 20. stol. patřilo 57 % ploch osetých jarním ječmenem v Evropě odrůdám diamantového typu (Psota, 2006⁷⁸).

Obiloviny, mezi které patří v podmínkách mírného pásma především pšenice, ječmen, žito, oves, tritikale, pohanka a proso, zaujímají v zemědělské výrobě klíčové postavení. Vynikají vysokou upotřebitelností jak k přímé výživě obyvatelstva, tak i pro krmení

⁷⁶ Prostějovský pivovar založený v roce 1897 produkoval pivo pod značkou „Ječmínek“, dnes se U krále Ječmínka jmenuje minipivovar tamtéž (původně se jmenoval Fénix a byl založen v roce 1999).

⁷⁷ Latinsky *Hordeum vulgare conv. distichon var. nici*

⁷⁸ Zasláno na požádání emailem.

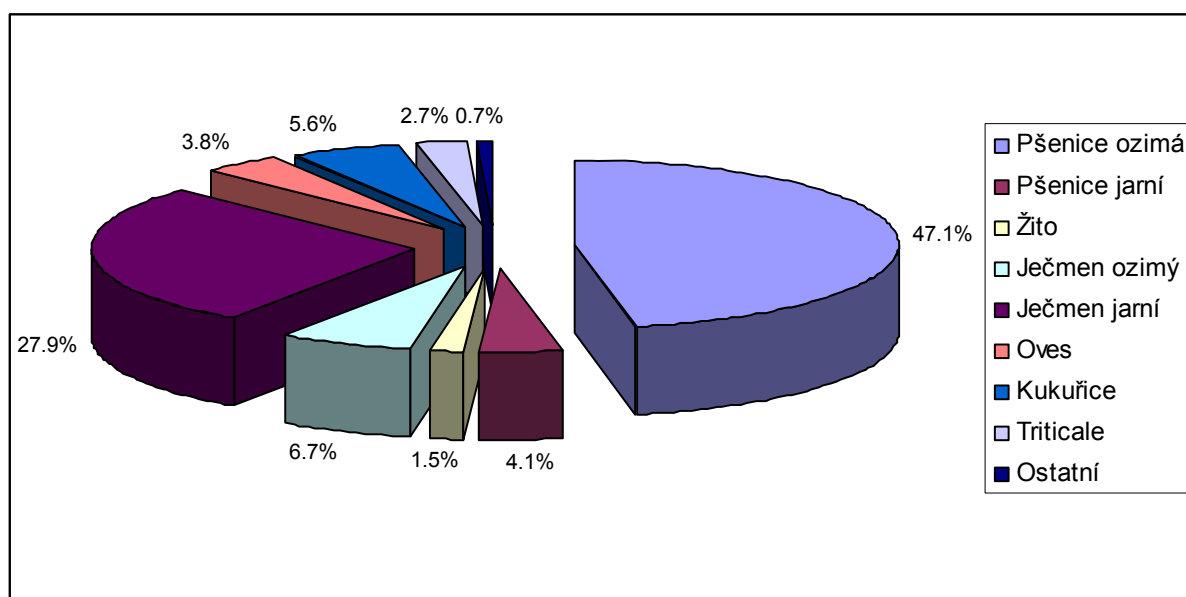
hospodářských zvířat. Jsou velmi dobře skladovatelné, proto jsou součástí rezerv potravin jak v celosvětovém měřítku, tak i v jednotlivých státech (Peterová, 2000).

Jako krmivo se s výjimkou žita užívají všechny běžné druhy obilovin. Ve značném rozsahu se zužitkovávají vedlejší výrobky mlýnského, sladovnického, pivovarského a lihovarského průmyslu (Peterová, 2000).

Z předchozího je patrné, že na rozdíl od chmele má ječmen obdobně jako ostatní obiloviny široké spektrum využití.

Obiloviny zejména kvůli výše zmíněným důvodům proto mají své stabilní místo v celém odvětví zemědělské prvovýroby, respektive rostlinné produkce. Výměra obilovin v průběhu celého transformačního období víceméně stagnovala, respektive zde byl zaznamenán pouze mírný pokles a toto odvětví bylo transformací „postíženo“ patrně nejméně. Osevní plocha obilovin se tak pohybuje kolem 1600 tis. ha, v roce 2006 to pak bylo 1527,1 tis. ha, což v relativním vyjádření je 59,1 % veškeré osevní plochy. Celý sektor byl v letech 2004/2005 a 2005/2006 postižen „katastrofální“ nadúrodou, kdy průměrné výnosy dosahovaly úrovně 5,46, respektive 4,75 tun/ha. K 31.5.2006 byl zaznamenán mírný pokles osevních ploch oproti předchozímu roku. Největší meziroční pokles byl zaznamenán u ozimého žita o 52,1 % a u triticales o 36,7 %. Mírně se zvýšila osevní plocha všech jarních obilovin, u jarního ječmene to bylo o 7,3 %. Toto zvýšení osevní plochy jařin bylo způsobeno zejména vyšší zaorávkou ozimů v důsledku špatného přezimování a dlouhé zimy.

Graf č. 5: Struktura osevu obilovin v roce 2006



Zdroj: ČSÚ

Rok 2006 byl rovněž charakteristický nevyrovnanou mírou kvality produkce a to zejména u sladovnického ječmene, žita a potravinářské pšenice. Produkce je hodnocena jako z 1/3 velmi kvalitní, z další třetiny průměrná a celá třetina je hodnocena jako podprůměrná.

Tabulka č. 12: Sklizňové plochy, hektarové výnosy a produkce ječmene jarního v ČR

Roky	Sklizňová plocha tis. ha	Bazický index	Řetězový index	Výnos v t/ha	Produkce celkem (tis. t)	CZV (bez DPH)
1989	358	-	-	4,13	1 478	-
1990	336	93,85	93,85	5,44	1 826	-
1991	340	94,97	101,19	4,7	1 597	-
1992	438	122,35	128,82	3,77	1 653	-
1993	444	124,02	101,37	3,92	1 742	-
1994	456	127,37	102,70	3,54	1 614	3 009
1995	368	102,79	80,70	3,59	1 322	3 001
1996	448	125,14	121,74	3,9	1 750	3 776
1997	489	136,59	109,15	3,72	1 820	4 119
1998	391	109,22	79,96	3,49	1 368	3 804
1999	379	105,87	96,93	3,89	1 473	3 196
2000	353	98,60	93,14	3,03	1 068	3 782
2001	339	94,69	96,03	3,75	1 271	4 429
2002	345	96,37	101,77	3,72	1 284	4 099
2003	451	125,98	130,72	3,91	1 763	3 831
2004	353	98,60	78,27	4,91	1 735	3 805
2005	397	110,89	112,46	4,15	1 646	3 241
2006	426	118,99	107,30	3,91	1 666	-

Zdroj: ČSÚ

Na poklesu výroby ječmene jarního v roce 2006 má především vliv nižší hektarový výnos. Jarní ječmen byl vzhledem k extrémně dlouhé a tuhé zimě (a tudíž pozdnímu nástupu jara) vyséván pozdě a toto zpoždění se projevovalo po celou dobu jeho vegetace. Navíc deštivé počasí zejména v první polovině srpna mělo na sklizeň velmi negativní vliv

a rozhodující měrou přispělo ke snížení celkové produkce. V posledních letech navíc ječmen (spíše ale ve své ozimé podobě) trpí žlutou zakrslostí ječmene (BYDV) rozšiřovanou mšicemi a kříši.

Dle grafu č. 5 je zřejmé, že jarní (sladovnický) ječmen je kvantitativně naší druhou nejvýznamnější obilovinou hned po pšenici, respektive pšenici ozimé. Zastoupení osevních ploch ječmene jarního se v roce 2006 znovu navýšilo a dosáhlo 80,6 % z celkových ploch ječmene a přiblížilo se úrovni ploch z roku 1992. Tento nárůst znamená navýšení zastoupení této obiloviny ve struktuře obilovin na 27,9 %. Atraktivnost komodity pro pěstitele je dána nejen rozvinutým trhem, ale též dlouhodobě velmi vysokou ziskovou marží v poměru k ostatním obilovinám.

Tabulka č. 13: Ekonomika pěstování ječmene

Položka	Jedn.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Osiva (sadba) - nakupovaná	Kč/ha	1 147	872	880	1 252	1 513	1 518	1 348	1 331
Osiva (sadba) – vlastní	Kč/ha	229	333	261	194	148	137	181	147
Hnojiva - nakupovaná	Kč/ha	1 159	1 003	1 135	1 434	1 407	1 034	1 293	1 616
Hnojiva - vlastní	Kč/ha	164	178	147	203	135	158	141	177
Prostředky ochrany rostlin	Kč/ha	1 117	944	1 061	1 287	1 485	1 439	1 550	1 764
Ostatní přímý materiál	Kč/ha	107	124	189	130	130	59	125	153
Přímé materiálové náklady celkem	Kč/ha	3 922	3 454	3 673	4 500	4 817	4 345	4 638	5 188
Ostatní přímé náklady a služby	Kč/ha	1 246	1 084	956	1 230	1 021	1 258	1 182	1 428
Mzdové a osobní náklady přímé	Kč/ha	295	286	310	321	-	-	320	269
- pomocných činností a režijní	Kč/ha	2 008	1 787	1 774	1 948	-	-	2 336	2 135
Mzdové a osobní náklady celkem	Kč/ha	2 304	2 073	2 084	2 269	2 531	2 162	2 656	2 403

Tabulka č. 13 – pokr.: Ekonomika pěstování ječmene

Odpisy DNHM - přímé	Kč/ha	8	9	25	634	737	626	4	10
Položka	Jedn.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Náklady pomocných činností	Kč/ha	1 929	2 094	2 102	1 724	1 902	1 608	2 339	2 215
Výrobní režie	Kč/ha	1 541	1 360	1 347	1 139			1 362	1 363
Správní režie	Kč/ha	702	655	663	562	1 968	1 379	508	533
Náklady celkem	Kč/ha	11 652	10 728	10 849	12 058	12 976	11 378	12 688	13 140
Podíl hlavního výrobku	%	85	85	85	85	85	85	85	85
Náklady hlavního výrobku	Kč/ha	9 904	9 119	9 222	10 250	11 029	9 671	10 785	11 169
Hektarový výnos hlavního výrobku	t/ha	3,90	4,22	3,48	4,07	3,94	4,16	5,18	4,46
Náklady hlavního výrobku	Kč/t	2 537	2 162	2 651	2 521	2 800	2 323	2 083	2 503
Tržby za výrobky	Kč/ha	10 144	8 457	10 376	11 771	10 803	10 968	13 293	11 124
Prodané množství	t/ha	3,02	2,91	2,91	3,18	2,92	3,07	3,76	3,83
Průměrná realizační cena	Kč/t	3 355	2 905	3 563	3 702	3 698	3 570	3 538	2 908
CZV ječmen sladovnický	Kč/t	3 871	3 316	3 652	4 497	4 135	3 873	3 834	3 307
Hospodářský výsledek	Kč/ha	-1 508	-2 271	-473	-287	-2 173	-410	605	-2 016
Nákladová rentabilita	%	-12,94	-21,17	-4,36	-2,38	-16,75	-3,60	4,77	-15,34
Tržby ječmen sladovnický	Kč/ha	15 112	13 994	12 709	18 303	16 292	16 112	19 850	14 759
Hospodářský výsledek*	Kč/ha	3 460	3 266	1 860	6 245	3 316	4 734	7 161	1 619
Nákladová rentabilita*	%	29,7	30,4	17,1	51,8	25,6	41,6	56,4	12,3

Zdroj: VÚZE, ČSÚ a vlastní propočty

* Jedná se o sladovnický ječmen

Na základě dosavadních výsledků monitoringu kvality sladovnického ječmene ze sklizně 2006 je pravděpodobné, že potřeby domácího sladovnického průmyslu nebudou v marketingovém roce 2006/2007 dostatečně zajištěny kvalitní surovinou z tuzemské provenience v odpovídající jakosti. V současné době jsou výsledky sklizně hodnoceny podle normy ČSN 46-1100-5, která byla vydána s účinností od 1.1.2006.

Většina ječmene určeného pro potravinářské využití slouží jako surovina k výrobě sladu.

Tabulka č. 13 zachycuje ekonomiku pěstování ječmene. Bohužel FADN nesleduje zvlášť ekonomiku pěstování sladovnického ječmene (ani ječmene jarního), sleduje pouze ekonomiku pěstování ječmene obecně. Z tabulky je zřejmé, že pěstování ječmene obecně bylo ve sledovaném období ztrátové vyjma roku 2004. Aby mohla být alespoň dílčím způsobem analyzována ekonomika pěstování sladovnického ječmene, bylo přistoupeno k poněkud netradičnímu řešení, kdy byla ponechána stejná nákladovost pěstování jako u ječmene obecně včetně hektarových výnosů a změnila se pouze výkupní cena. Díky mnohem vyšším výkupním cenám za sladovnický ječmen došlo k tomu, že ve sledovaném období bylo vždy dosaženo kladného hospodářského výsledku; v roce 2001 dokonce byla nákladová rentabilita mírně přes 50 %. Nutno ale dodat, že na sladovnický ječmen jsou kladeny zvlášť přísné požadavky, zvláště co se týče klíčivosti a obsahu dusíkatých látek.

Poněkud překvapivý je rovněž fakt, že náklady jsou z velmi malé části tvořeny odpisy.

Zahraniční obchod

Tabulka č. 14 zobrazuje zahraniční obchod s ječmenem mezi roky 1999 – 2006. Bohužel sladovnický ječmen se zvlášť statisticky nesleduje, sleduje se pouze obecně (kód 10030090 v Kombinované nomenklatuře v členění na 8 míst).

Vůbec největšího vývozu ječmene ČR ve sledovaném období dosáhla v roce 2005, což bylo zejména způsobeno silně nadprůměrnou úrodou; v tomto roce rovněž ČR dosáhla největšího přebytku v zahraničním obchodě s obilím a to jak v naturálním, tak v peněžním vyjádření. Naopak nejnižšího vývozu a jediného schodku ve sledovaném období bylo dosaženo v roce 2001, což bylo způsobeno jednak poměrně nízkou úrodou v běžném období, ale také rovněž minimálními počátečními zásobami. Největšího dovozu ve sledovaném období bylo dosaženo v roce 2006, kdy sice úroda byla nadprůměrná, nicméně kvalita zrna byla kolísavá a velmi špatná – na vině tomu byl chladný a deštivý srpen 2006.

Tabulka č. 14: Zahraníční obchod s ječmenem (tis. t)

	Vývoz	Dovoz	Saldo
1999	172,243	38,157	134,087
2000	131,268	68,520	62,749
2001	6,394	67,889	-61,495
2002	14,931	4,404	10,527
2003	157,488	16,561	140,927
2004	106,441	6,645	99,796
2005	437,514	3,555	433,959
2006	352,839	126,160	226,679

Zdroj: ČSÚ

3.4.3. Produkce sladu

Výroba sladu, tedy sladovnictví, patří mezi prastará řemesla na českém území mající velmi dlouhou tradici. Dokonce bylo po poměrně dlouhou dobu na rozdíl od pivovarnictví považováno za řemeslo, což je dodnes patrné z lingvistického hlediska ve slově „sládek“, tj. ten, kdo připravuje pivo. Ve středověku a jistou část novověku totiž i díky patriarchálnímu zřízení slad připravovali muži a fyzicky poměrně náročná příprava piva byla na ženách.

Dnes je v ČR slad výhradně připravován ze sladovnického ječmene. Slad lze definovat jako naklíčený jarní ječmen, ve kterém se sušením při vyšších teplotách (tzv. hvozděním) zastavily veškeré klíčící procesy. Podle technologie sušení lze ječné slady rozdělit na 4 základní skupiny sestupně podle teploty:

- *karamelový,*
- *barevný,*
- *bavorský,*
- *český (plzeňský)⁷⁹.*

Český (plzeňský) slad se suší při teplotě kolem 80 °C a je zřejmá korelace mezi barvou výsledného piva a teplotou hvozdění. Velmi často se rovněž při výrobě piva tyto slady kombinují. V ČR se nejvíce připravuje saldu plzeňského. Obchodní sladovny v ČR

⁷⁹ V ČR se ještě vyrábí z ječných sladů slad Karapils pro výrobu nealkoholických piv, někdy se z karamelového sladu vyčleňuje slad karamelový tmavý a konečně i slad čokoládový, který se vyrábí z plzeňského sladu.

ještě vyrábějí v malém množství slad pšeničný. Některé druhy sladu se mimo pivovarství používají v cukrárenství a pekárství.

Dříve v minulosti měl sladovnu de facto každý pivovar, dnes tomu je čím dále méně a naopak zde dochází ke specializaci. V roce 2006 mělo ze 48 pivovarů⁸⁰ celkem 17⁸¹ vlastní sladovnu, což je 37,5 %. V roce 2002 jich bylo ještě 23. Obchodních sladoven bylo v roce 2006 celkem 18, respektive 14 podnikatelských subjektů.

Tabulka č. 13a: Výroba a prodej sladu v ČR v roce 2006 v pivovarských sladovnách

	počet provozů	výroba (t)	Tuzemsko* (t)	podíl celkem na českém trhu (%)
Prazdroj, a.s.	2	111 144		21,32
Drinks Union, a.s.	3	7 647		1,47
Pivovar Jihlava, a.s.	1	2 900		0,56
Budějovický měšťanský pivovar, a.s.	1	2 500		0,48
MP Platan, s.r.o.	1	2 000		0,38
Lobkowiczký pivovar, a.s.	1	1 846		0,35
Pivovar Vratislavice, a.s.	1	1 750	50	0,34
Nymburk, s.r.o.	1	1 678		0,32
Pivovar Ferdinand, a.s.	1	1 453	257	0,28
Pivovar Pardubice, a.s.	1	1 207		0,23
Pivovar Chodovar, s.r.o.	1	1 079		0,21
Pivovar Nová Paka, a.s.	1	585		0,11
Pivovar Broumov, s.r.o.	1	475		0,09
Pivovar Březnice, a.s.	1	87		0,02
Celkem pivovarské sladovny	17	136 351		26,16

Zdroj: VÚPS

* Jedná o volný prodej sladu na tuzemském trhu

Jednoznačně největší sladovnickou společností jsou sladovny Soufflet, a.s., jenž mají v ČR pět provozů – v Nymburku, Kroměříži, Hodonicích, Prostějově a Litovli. Podíl této

⁸⁰ Míňno provozů nikoliv pivovarských společností.

⁸¹ Údaj VÚPS jich sice uvádí 19, nicméně sladovna ERGO již funguje bez pivovaru Jevíčko a sladovna Královského pivovaru Krušovice v roce 2006 nevyrobila žádný slad.

společnosti na celkovém sladu vyrobeném v ČR je 61,5 %. Svoji produkci realizuje ze 3/4 na zahraničních trzích, nejvíce pak v Polsku, které je tradičně našim nejvýznamnějším odběratelem sladu, i když zde se v posledních letech situace poněkud přiosvětila zejména díky novým sladovněm, které byly postaveny v Ruské federaci. Druhou největší sladovnou jsou pivovarské sladovny Plzeňského Prazdroje, a.s. v Plzni a Nošovicích. I přesto není společnost Plzeňský Prazdroj, a.s. soběstačná a musí jisté množství sladu nakupovat od obchodních sladoven. Pak už následují sladovny s velkým odstupem produkce, jak je zřejmé z tabulky č. 13a a 13b.

Tabulka č. 13b: Výroba a prodej sladu v ČR v roce 2006 v obchodních sladovněch

	počet provozů	výroba (t)	Tuzemsko*) (t)	podíl celkem na českém trhu (%)	Podíl na zobchodovaném sladu v tuzemsku bez dovozů (%)
Sladovny Soufflet ČR, a.s.	5	320 544	104 801	61,49	70,03
Českomoravské sladovny, a.s.	1	22 889	11 059	4,39	7,39
Sladovna Rudolf, s.r.o.	1	8 761	5 644	1,68	3,77
Moravamalt, s.r.o.	1	8 347	5 054	1,60	3,38
Sladovna Bernard, a.s.	1	6 263	6 326	1,20	4,23
Drahotín Horňák	1	3 488	3 011	0,67	2,01
Soukromá sladovna Jablonec	1	2 660	2 660	0,51	1,78
Sladovna Mšeno	1	2 500	2 500	0,48	1,67
Sladospol - Benátky	1	2 383	2 063	0,46	1,38
Raven, s.r.o.	1	2 350	2 350	0,45	1,57
Klusáček - Kounice	1	2 000	2 020	0,38	1,35
Sladovna Bruntál, s.r.o.	1	1 502	695	0,29	0,46
Kouřimská sladovna	1	700	690	0,13	0,46
ERGO, s.r.o.	1	556	481	0,11	0,32
Celkem obchodní sladovny	18	384 943			
Celkem	35	521 294	149 661		

Zdroj: VÚPS

Zahraniční obchod

I přes zostřující se konkurenci na zahraničních trzích vykazuje ČR výrazně kladné saldo v obchodě se sladem, jak je zřejmé z tabulky č. 14.

Jednoznačně nejvýznamnější z hlediska vývozu (a zahraničního obchodu obecně) je pro ČR slad nepražený, tj. zejména slad plzeňského typu. Ve sledovaném období tento podíl neklesl pod 97 %. Z hlediska vstupu do EU lze sledovat výrazné zvýšení zobchodovaného množství, mnohem rychleji ale rostl dovoz než vývoz.

Tabulka č. 14: Zahraniční obchod na trhu se sladem (tis. t)

	Vývoz	Dovoz	Saldo
1999	168,430	1,099	167,331
2000	216,706	4,666	212,04
2001	144,681	2,992	141,689
2002	184,426	3,091	181,335
2003	220,029	11,500	208,529
2004	280,625	22,012	258,613
2005	218,560	22,204	196,356
2006	262,969	15,544	247,425

Zdroj: ČSÚ

4.4.4. Producenti piva

Celý sektor lze v roce 2006 charakterizovat pokračujícím tempem konsolidace a prohlubováním rozdílu mezi malými a velkými subjekty na trhu. Rok 2006 přinesl českému pivovarnictví tyto významné primáty:

- historicky nejnižší počet průmyslových pivovarů,
- nejvyšší počet minipivovarů v novodobé historii,
- historicky nejvyšší export piva.

Průmyslové pivovary

Průmyslové pivovary jsou zde chápány jako pivovary, které nejsou malé, jejichž podrobná definice je uvedena v následující kapitole.

V České republice bylo v roce 2006 celkem 48 průmyslových pivovarů patřících do celkem 37 pivovarnických společností, deset z nich bylo buď plně vlastněno zahraničním

vlastníkem nebo v něm měl zahraniční vlastník majoritu (schéma č. 9). Přesně polovinu akcií vlastní společnost Duvel Moortgat NV v Pivovaru Bernard, a.s.

Schéma č. 9: Přehled zahraničních vlastníků českých pivovarů

Pivovarská skupina a případné provozy	Vlastník
Plzeňský Prazdroj, a. s. <ul style="list-style-type: none"> • Plzeň • Nošovice • Velké Popovice 	SABMiller
Pivovary Staropramen, a. s. <ul style="list-style-type: none"> • Praha Smíchov • Praha Braník⁸² • Ostrava 	InBev
Starobrno, a. s. <ul style="list-style-type: none"> • Brno • Znojmo 	Heineken
Královský pivovar Krušovice, a.s. <ul style="list-style-type: none"> • Krušovice 	Radeberger Triple GmbH (Dr. Oetker)
Pivovar Jihlava, a. s. <ul style="list-style-type: none"> • Jihlava 	Braurei Zwettl Karl Schwarz Ges.m.b.H, Kylberger Jan, Bockhold n.v.
Žatecký pivovar, s. r. o.	Kordoni Holdings Limited
Pivovar Podkován <ul style="list-style-type: none"> • Dolní Cetno 	Lora Viktoria, s. r. o.
Lobkowiczský pivovar Vysoký Chlumeč, s. r. o. <ul style="list-style-type: none"> • Vysoký Chlumeč 	L.E. Holdings Partnership k.s. a LBC Management GmbH
Pivovar Herold Březnice a.s. <ul style="list-style-type: none"> • Březnice 	Childe Herold, s. r. o.
Czech Brewery Rakovník, a. s. <ul style="list-style-type: none"> • Rakovník 	International Brevery Company Inc.

Zdroj: Pivní kurýr

Podrobnější výrobní strukturu pivovarů v roce 2006 zobrazuje tabulka č. 15.

⁸² Provoz v Braníku je od února 2007 uzavřen a výroba je přesunuta na Smíchov.

Tabulka č. 15: Výrobní struktura českých průmyslových pivovarů v roce 2006

	Název společnosti	Počet provozů	Výstav Celkem (hl)	Výstav pro tuzemsko (hl)	Vývoz (%)	Podíl v tuzemsku (%)
1	Plzeňský Prazdroj, a.s.	3	8 715 931	7 923 851	9,09	48,83
2	Pivovary Staropramen, a.s.	3	3 105 740	2 511 494	19,13	15,48
3	Budějovický Budvar, n.p.	1	1 152 035	596 780	48,20	3,68
4	Královský pivovar Krušovice, a.s.	1	968 208	459 532	52,54	2,83
5	PMS Přerov, a.s.	3	911 792	845 372	7,28	5,21
6	Starobrno, a.s.	2	890 833	836 047	6,15	5,15
7	Drinks Union, a.s.	4	901 300	656 728	27,14	4,05
8	Městský pivovar Platan s.r.o.	1	400 880	336 922	15,95	2,08
9	Pivovar a sodovkárna Jihlava, a.s.	1	280 000	75 900	72,89	0,47
10	Pivovar Svijany, a.s.	2	260 057	258 536	0,58	1,59
11	Pivovar Nymburk, s.r.o.	1	166 557	128 626	22,77	0,79
12	Pivovar Černá Hora, a.s.	1	157 878	146 066	7,48	0,90
13	Budějovický měšťanský pivovar, a.s.	1	150 000	90 000	40,00	0,55
14	Pivovar Bernard, a.s.	1	140 086	123 747	11,66	0,76
15	Pivovar Náchod, a.s.	1	136 044	114 802	15,61	0,71
17	Ecoholding, a.s.	1	115 480	60 393	47,70	0,37
16	Lobkowiczský pivovar Vysoký Chlumeč, s.r.o.	1	111 585	21 837	80,43	0,13
18	Pivovar Ferdinand, s.r.o.	1	102 337	94 238	7,91	0,58
19	Krakonoš, s.r.o.	1	99 301	99 301	0,00	0,61
24	Pivovar Hols, a.s.	1	98 000	41 500	57,65	0,26
21	Pivovar Pardubice, a.s.	1	89 920	57 481	36,08	0,35
20	Měšťanský pivovar Havlíčkův Brod, a.s.	1	89 776	85 546	4,71	0,53
23	Imex Premium, s.r.o.	1	83 209	81 434	2,13	0,50

Tabulka č. 15 – pokr.: Výrobní struktura českých průmyslových pivovarů v roce 2006

	Název společnosti	Počet provozů	Výstav Celkem (hl)	Výstav pro tuzemsko (hl)	Vývoz (%)	Podíl v tuzemsku (%)
22	Měšťanský pivovar v Poličce, a.s.	1	82 631	82 631	0,00	0,51
25	Bohemia Regent, a.s.	1	76 833	72 611	5,50	0,45
27	Měšťanský pivovar Strakonice, a.s.	1	76 142	76 100	0,06	0,47
26	Pivovar Janáček, a.s.	1	74 294	57 022	23,25	0,35
28	Chodovar, s.r.o.	1	61 128	60 277	1,39	0,37
29	Pivovar Nová Paka, a.s.	1	57 399	29 876	47,95	0,18
31	Pivovar Broumov, s.r.o.	1	37 369	36 286	2,90	0,22
30	Jihomoravské pivovary, a.s.	1	36 578	41 829	-14,36	0,26
32	Pivovar Eggenberg, a.s.	1	32 889	32 794	0,29	0,20
33	Lora Viktoria, s.r.o.	1	26 640	25 090	5,82	0,15
34	DUP - družstvo Pelhřimov	1	26 559	26 559	0,00	0,16
35	Žatecký pivovar, s.r.o.	1	26 165	24 774	5,32	0,15
36	Pivovar Herold Březnice, a.s.	1	13 686	10 241	25,17	0,06
37	Czech Brewery - Rakovník, a.s.	1	5 123	4 081	20,34	0,03
	Celkem	48	19 760 385	16 226 304		

Zdroj: VÚPS

Pozn: V tabulce není uveden nově vzniklý pivovar (2006) v Koutě na Šumavě, který měl v roce 2006 výstav zhruba 4 500 hl a lze ho zařadit mezi průmyslové pivovary.

Z tabulky č. 15 je patrné, že jednoznačně nejvýznamnější pivovarská společnost na českém trhu je Plzeňský Prazdroj, a.s. se svými závody v Plzni, Nošovicích a Velkých Popovicích. Je vlastněn jihoafrickou společností SABMiller. Na tuzemském trhu⁸³ má tržní podíl 48,83 %. Tuto neotřesitelnou pozici má od roku 1998, kdy došlo k významnému majetkovému propojení všech tří provozů⁸⁴. Vyrábí následující značky: Pilsner Urquell,

⁸³ Nejsou zde uvažovány dovozy.

⁸⁴ Právně ale k fúzi došlo až v roce 2001.

Gambrinus, Velkopopovický Kozel, Radegast, Klasik a Primus⁸⁵. Tato piva vyrábí v různých stupňovitostech; včetně Frisca a nealkoholické značky Radegast Birell to činí celkem 14 produktů. Radegast Birell má dokonce v segmentu nealkoholických piv tržní podíl 65,7 %, což je dnes nejvíce rostoucí segment na trhu s pivem. V roce 2007 začala tato společnost ještě produkovat speciální piva Master jako polotmavou třináctku a tmavou osmnáctku.

Druhou společností na trhu, rovněž s neotřesitelnou pozicí, je společnost Pivovary Staropramen a.s., kterou vlastní belgicko-brazilská společnost InBev, která je zároveň největší na globálním trhu. V roce 2006 měla dva provozy v Praze a jeden v Ostravě⁸⁶. Podíl této společnosti na tuzemském trhu s pivem je zhruba 15,48 %, což značí výrazný odstup od Plzeňského Prazdroje. Ve svém portfoliu má značky Staropramen, Braník, Měšťan, Ostravar, Kelt, Velvet, OSTO6 beer, Vratislav⁸⁷ a dále licenčně vyráběné značky Stella Artois a Asahi. V kombinaci značek a stupňovitostí to činí celkem 20 výrobků. První místo na trhu bude patrně zaujímat v kategorii polotmavých piv se svým produktem Staropramen Granát, nicméně tyto hodnoty statistika nesleduje, jedná se o subjektivní názor autora této práce.

Na tuzemském trhu je třetí v pořadí pivovarnická skupina PMS Přerov, a.s. s podílem 5,21 %, která vlastní tři provozy v Přerově, Litovli a Hanušovicích a jak je z umístění provozů zřejmé, svůj trh má zejména na Moravě. Vyrábí základní značky Zubr, Litovel, Maestro a Holba, v kombinaci se stupňovitostí a stylem piva je to celkem 14 produktů⁸⁸. Dále vyrábí značky pro obchodní řetězce Šenkýř, Světák, Žejdlík, Ambrosius, Dragoun, Královar a Lahváč.

Čtvrtou v pořadí je již s velmi těsným odstupem společnost Starobrno, a.s. s podílem 5,15 %. Společnost je vlastněna nadnárodní společností Heineken, která je v produkci čtvrtá na světě⁸⁹. Ve svých dvou provozech v Brně a Znojmě vaří značky Starobrno, Hostan, Červený Drak, Black Drak, Baron Trenek, Fríí...!, Znaimer Pils (exportní ležák pro rakouský trh), Praga (exportní ležák pro britský trh) a licenčně Zlatého Bažanta. V kombinaci se stupňovitostí to činí celkem 17 produktů.

Společnost Drinks Union, a.s. provozuje 4 provozy a to v Ústí nad Labem, Velkém Březně, Lounech a Kutné Hoře a celkem na tuzemském trhu má podíl 4,05 %. Nicméně co do objemu celkové produkce je na tom obdobně jako předchozí dvě společnosti.

⁸⁵ Ze sladiny ještě vyrábí mírně alkoholický nápoj Frisco, který je určen zejména pro mládež.

⁸⁶ Pivovar Ostravar v Ostravě je patrně největším pivovarem v ČR, který při výrobě ještě používá tradičního dvoufázového kvašení.

⁸⁷ Značka Vratislav se ale v obchodní síti objevuje velmi zřídka.

⁸⁸ Ve skutečnosti jen 13, Litovel nealkoholické a Zubr nealkoholické jsou identické produkty ovšem prodávané pod různými značkami.

⁸⁹ Ovšem pod značkou Heineken je v celosvětovém měřítku prodáno nejvíce piva.

Tento rozdíl determinuje vysoké procento exportu, pivovar vyveze kolem čtvrtiny své produkce. Ve svém portfoliu má značky Zlatopramen, Březňák, Pivrnec, Louny, Dačický a Lorec. Celkem vyrábí 20 produktů, což je nejvíce ještě společně se společností Pivovary Staropramen. Společnost Drinks Union se vedle produkce piva věnuje i produkci destilátů (nejznámější z nich je Stará myslivecká).

Budějovický Budvar, n.p. je vedle pivovaru ve Vyškově posledním státním pivovarem v ČR⁹⁰. Jeho případná privatizace je i politickým tématem, nicméně brání jí známkoprávní spory se společností Anheuser Busch. Společnost Budějovický Budvar poslední roky roste zejména díky exportu a vyváží takřka polovinu své produkce. Tržní podíl v tuzemsku má 3,68 %, nicméně v celkové produkci v ČR je na třetím místě. Mezi jeho značky patří Budějovický Budvar, Bud, Pardál a již z výše zmíněných známkoprávních důvodů Czechvar. Celkem vyrábí 6 piv.

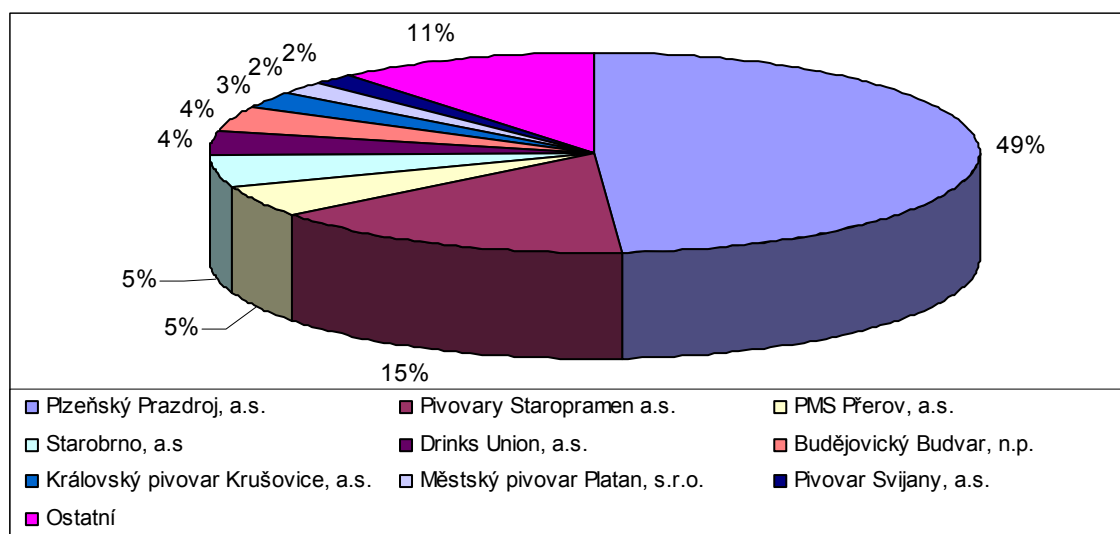
Obdobně co se týče exportu (rovněž kolem 50 %) je na tom Královský pivovar Krušovice, a.s., který je v majetku společnosti Dr. Oetker prostřednictvím Radeberger Gruppe GmbH. Vyrábí 5 druhů piv a pivní limonádu Radler. Na českém trhu má podíl 2,83 %.

Osmou pozici zaujímá Městský pivovar Platan, s.r.o. z Protivína s tržním podílem na českém trhu 2,08 %. Údaj je ale poněkud zavádějící, protože tento pivovar vyrábí pro Plzeňský Prazdroj v letních měsících značky piv Klasik a Primus; reálný tržní podíl je pod jedno procento. Pod značkou Platan vyrábí celkem 8 druhů, ovšem pak ještě produkuje různé méně známé značky většinou pro obchodní řetězce jako Argus, Bohemia, Černovar, Donauer, Goldpils, Hektor, Javor, Lidl, Mary Jo, Pilot, Pražačka a Viktor. Navíc ještě vyrábí pro Pivovar Svijany nealkoholické pivo Vozka.

Posledním pivovarem, který má tržní podíl na českém trhu přes jedno procento, je Pivovar Svijany, s.r.o. (konkrétně 1,59 %) s provozy ve Svijanském Újezdě a v Malém Rohozci. Mezi jeho značky patří Svijany, Skalák a Podskalák. Celkem vyrábí 11 produktů (bez nealkoholického Vozky). Je to také poslední z pivovarů s výstavem nad 200 tisíc hl. Pivovar je rovněž zajímavý tím, že vyváží pouze 0,58 % své produkce, což mezi velkými pivovary nemá obdoby. Rovněž jako jediný z výše charakterizovaných svoji běžnou produkci nepasterizuje. I přesto, že se již počítá mezi velké, tak je stále členem Českého svazu malých nezávislých pivovarů.

⁹⁰ Městské jsou ještě pivovary ve Strakonících a Náchodě.

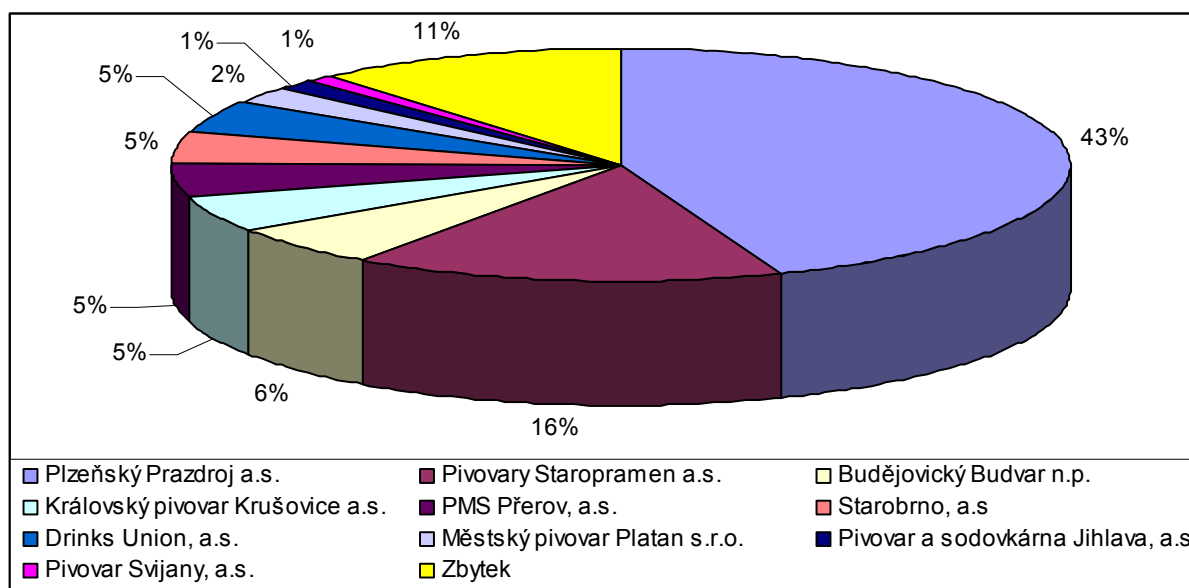
Graf č. 6: Podíl jednotlivých pivovarnických na produkci v ČR (2006)



Zdroj: VÚPS

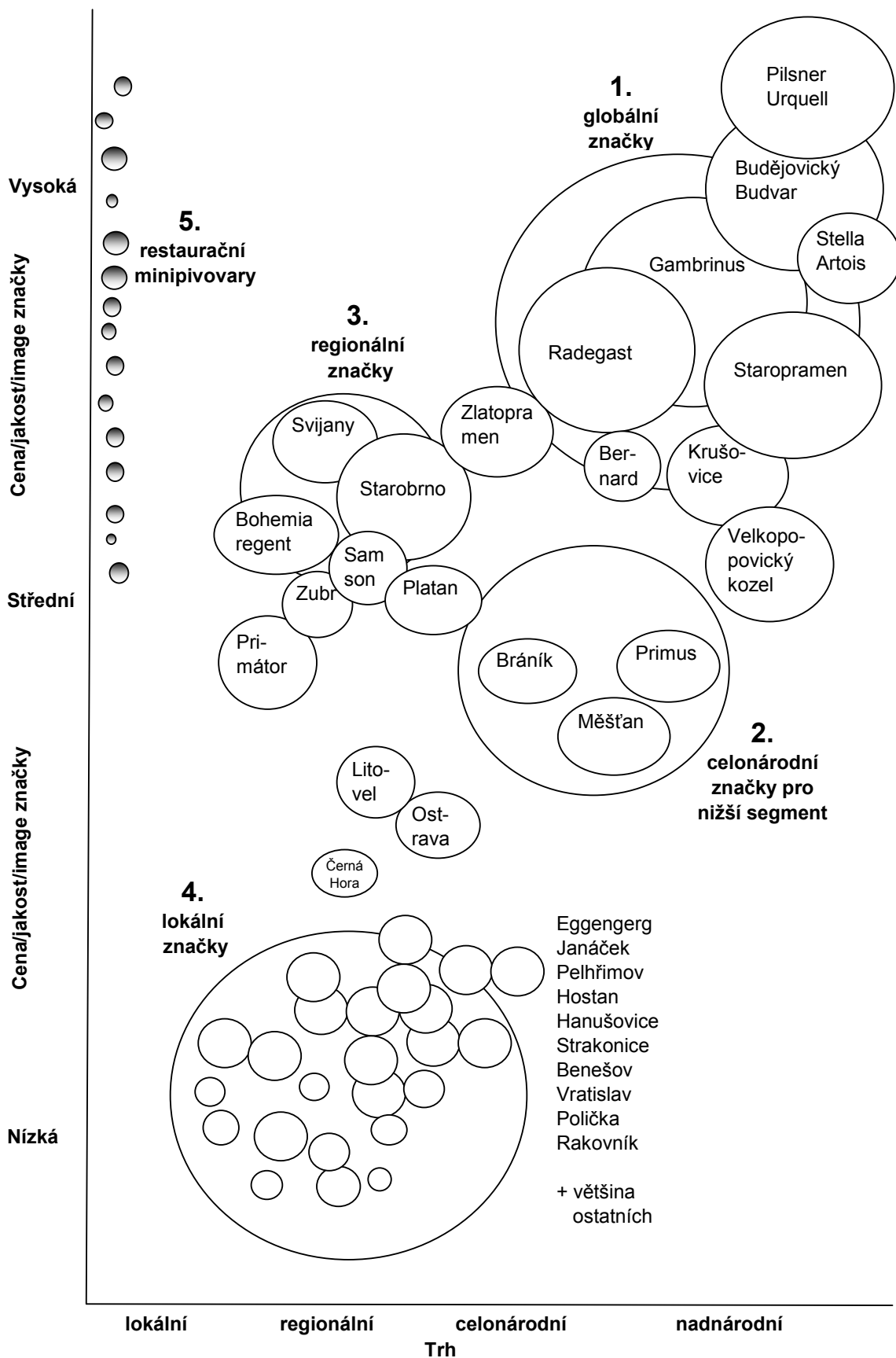
Mezi grafy č. 6 a 7 je poměrně významný rozdíl pramenící z množství vývozu jednotlivých pivovarnických společností. Nejvýznamnější rozdíl je u společnosti Plzeňský Prazdroj, kde se obě hodnoty liší o pět procentních bodů. Plzeňský Prazdroj totiž relativně méně vyváží než je průměr ostatních pivovarů. Poměrně výrazné množství piva se pod jeho značkou vyrobí v licenci v zahraničí (viz tabulka č. 21).

Graf č. 7: Podíl jednotlivých pivovarů na českém trhu (2006)



Zdroj: VÚPS

Schéma č. 10: Strategická mapa pivních značek v produkci tuzemských pivovarů



Nejglobálnější ze všech značek (jak je i zřejmé ze schématu č. 10), které se v ČR vyrábějí, je jednoznačně zahraniční značka Stella Artois, která pochází původně z belgické Lovaně a jedná se o superprémiové pivo společnosti Pivovary Staropramen. Z původně tuzemských značek je jednoznačně nejznámější značka Plzeňský Prazdroj (Pilsner Urquell) následovaná značkou Budějovický Budvar. Ze značek malých pivovarů lze za celostátní považovat pouze značku Bernard.

Nejprodukovanější značkou v ČR je Gambrinus s 22 %, následuje Pilsner Urquell s 8 %, Staropramen s rovněž osmi procenty a Budějovický Budvar s 6 %, ostatních značek je už vyrobeno méně než 1 mil hl.

Zahraníční obchod

Trh s pivem v České republice vykazuje na první pohled jednu významnou anomálii – dovoz piva je zde minimální a podle Českého svazu pivovarů a sladoven nedosahuje ani 1 % spotřeby (za rok 2005).

Tabulka č. 16: Vývoj produkce piva celkem, produkce pro tuzemsko a procento dovozu na tuzemské spotřebě

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Produkce celkem (tis hl)	17 863	17 925	17 881	18 178	18 548	18 753	19 069	19 760
Produkce pro tuzemsko (tis. hl)	16 462	16 335	16 026	16 202	16 418	16 115	15 970	16 226
Podíl dovozu na tuzemské spotřebě (%)	1,00	1,04	1,09	1,03	1,05	1,99	1,31	1,20

Zdroj: ČSPAS, ČSÚ a vlastní propočty

To sice podle tabulky č. 16 není v souladu s disponibilními údaji, nicméně se tomuto stavu velmi blíží. Zjednodušeně lze konstatovat, že tato skutečnost platila víceméně před vstupem do EU, nicméně v současné době to již neplatí. Bohužel ani VÚPS ani ČSÚ nesledují strukturu dovozu, ale patrně se jedná zejména o piva speciální pocházející spíše z Belgie a pivo Heineken, případně Zlatý Bažant.

Vstup do EU znamenal pro české producenty potenciální ohrožení ze zvýšení konkurence, nicméně rovněž potenciální příležitost v podobě otevření jednotného trhu s takřka půl miliardou obyvatel, jejichž koupěschopnost je na relativně vysoké úrovni. Z tabulky č. 16 je zřejmé, že podíl dovozu na celkové spotřebě v prvním roce členství poměrně výrazně vzrostl (o 89,5 %), nicméně v dalším období se postupně vrací do normálu. Lze to vysvětlit okamžitým zvýšením dovozů ze strany zahraničních producentů, protože byli na celou situaci lépe připraveni.

Tabulka č. 17: Zahraniční obchod s pivem

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dovoz (hl)	164 624	169 805	174 193	167 207	171 884	320 092	209 922	194 271
Vývoz (hl)	1 492 858	1 666 639	1 929 921	2 034 055	2 176 472	2 764 686	3 120 880	3 743 874
Podíl vývozu na dovozu (%)	11,03	10,19	9,03	8,22	7,90	11,58	6,73	5,19

Zdroj: ČSÚ a vlastní propočty

Z tabulky č. 17 je opět možno velmi zřetelně poukázat na vliv vstupu do EU v roce 2004, kdy meziročně vzrostl podíl dovozu na vývozu ze 7,9 % na 11,58 %. Poté ale již začala tato hodnota výrazně klesat; v roce 2006 již byla méně než poloviční oproti kritickému roku 2004. Jednak totiž klesá dovoz, zároveň ale velmi výrazně roste vývoz.

Tabulka č. 18: Směnné relace

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dovozní cena (Kč/l)	13,24	12,99	13,78	13,71	12,36	7,40	13,38	14,20
Vývozní cena (Kč/l)	15,92	14,55	14,16	13,04	12,92	12,81	11,65	10,97
Směnné relace	1,20	1,12	1,03	0,95	1,05	1,73	0,87	0,77

Zdroj: ČSÚ a vlastní propočty

Z údajů o vývoji dovozních a vývozních litrových cen piva, respektive směnných relacích je zřejmé, že ve sledovaném období dochází spíše k negativnímu vývoji podobně jako v celém agrokomplexu. Kontinuálně dochází k poklesu vývozní ceny v průměru o 5 % ročně⁹¹, naopak dovozní cena roste s výjimkou let 2000, 2002 a již výše zmíněného nestandardního roku 2004.

Tabulka č. 19: Zahraniční obchod s pivem v peněžním vyjádření

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dovoz (tis. Kč)	218 033	220 631	240 104	229 291	212 370	236 847	280 929	275 941
Vývoz (tis. Kč)	2 377 082	2 425 746	2 732 051	2 653 229	2 811 336	3 540 594	3 635 637	4 106 367
Podíl dovozu na vývozu (%)	9,17	9,10	8,79	8,64	7,55	6,69	7,73	6,72

Zdroj: ČSÚ a vlastní propočty

Pakliže podíl dovozu na vývozu je počítán z dovozu a vývozu vyjádřených v peněžních jednotkách, tak trend tohoto ukazatele již není tak jednoznačný jako v případě vyjádření v naturálních jednotkách. Zejména díky snižující se litrové ceně dovozu vzrostl podíl dovozu na vývozu nejen v roce 2004, ale i v roce 2005.

Na tyto minimální hodnoty dovozu má ještě vliv jedna skutečnost. Jedná se o licenčně vyráběná piva, zejména o prémiovou značku Pivovarů Staropramen Stella Artois.

Tabulka č. 20: Licenčně vyráběná piva v ČR

Pivovar	Vlastník pivovaru	Licenčně vyráběné pivo
Starobrno	Heineken	Zlatý Bažant
Nová Paka	Isobuilding Praha a.s.	Hemp Valley Beer
Staropramen	InBev	Stella Artois, Asahi Super Dry

Zdroj: Jednotlivé pivovary

Naopak produkce tuzemských pivovarů, respektive jejich vývoz by byl mnohem větší, pakliže by nebylo přistoupeno k licenční výrobě. Ze zřejmých důvodů je množství českých značek licenčně vyráběných v zahraničí větší, jak je patrné z tabulky č. 21. Jednoznačně nejvíce piva je v zahraničí uvařeno pod značkou Kozel – 1 490 hl, což je zhruba o 50 %

⁹¹ Počítáno z řetězového indexu.

více než v celé České republice⁹². Celkem se v zahraničí z portfolia značek Plzeňského Prazdroje vyprodukovalo za 2006 1 640 000 hl. U ostatních značek bohužel nejsou k dispozici přesné údaje, nicméně lze očekávat mnohem menší hodnoty než v případě Plzeňského Prazdroje.

Tabulka č. 21: České značky licenčně vyráběné ve světě

Pivovar	Vlastník pivovaru	Licenčně vyráběné pivo
Šariš	SABMiller	Kozel, Gambrinus
Hurbanovo	Heineken	Starobrno
Efes (Rusko)	-	Zlatopramen
Sibirský pivovar (Rusko)	-	Lobkowicz (Vysoký Chlumeč)
Kaluga (Rusko)	SABMiller	Pilsner Urquell, Kozel
Klin (Rusko)	InBev	Staropramen
Tychy (Polsko)	SABMiller	Pilsner Urquell
Dreher (Maďarsko)	SABMiller	Kozel, Radegast Klasik

Zdroj: Jednotlivé pivovary

Minipivovary v ČR

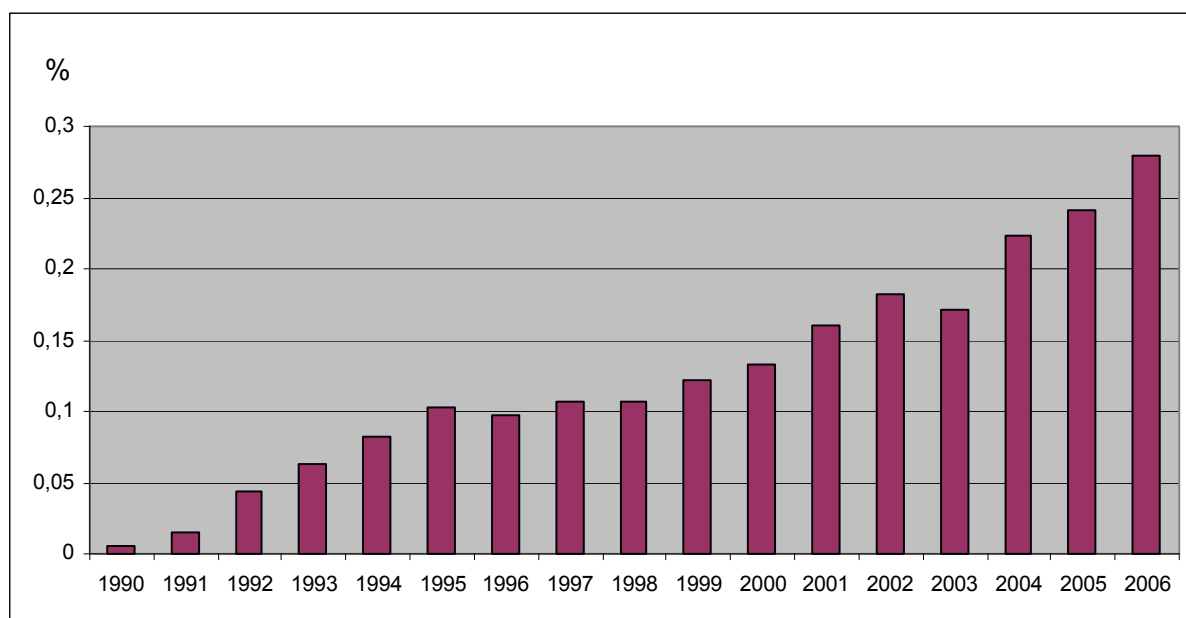
V souvislosti s poměrně významným růstem koncentrace na tuzemském trhu v průběhu 90. let začaly do odvětví vstupovat nové subjekty – tzv. minipivovary. Minipivovar musí splňovat následující podmínky:

- Výstav nepřesahuje 5 000 hl/rok
- Nemá vlastní distribuční síť
- Neexportuje
- Jeho produkce není dostupná v žádném běžném obchodě
- Většina produkce je obvykle zkonsumována ve vlastní provozovně veřejného stravování
- Není ve vlastnictví žádné nadnárodní společnosti, vlastníkem obvykle bývá fyzická osoba, případně „málopočetná“ právnická osoba
- Majitelé mají k danému sektoru nejen ekonomický, ale i citový vztah

⁹² Dokonce v Rusku se vyprodukuje více Kozla než v ČR.

V případě, že některý pivovar se pohybuje na hranici této definice, tak bylo jako kritérium zvoleno plnění, respektive neplnění vlastní produkce do lahví. Tento mezní případ nastal u pivovarů Kácov a Rakovník. Prvně jmenovaný překročil roční hranici produkce 5 tis. hl teprve v roce 2005, nicméně není dostupný v lahvové podobě a vlastní distribuční síť má jen velmi omezenou. Naproti tomu pivovar v Rakovníku by podle ročního výstavu pro tuzemsko měl spadat do kategorie minipivovarů, nicméně v ostatních kritériích splňuje podmínky pro zařazení do skupiny průmyslových pivovarů⁹³. Nejen díky zahraničnímu vlastníkovi vyváží, regionálně je přece jen i když v menší míře dostupný (v lahvové podobě) a navíc navazuje historicky na pivovar, který byl uzavřen v roce 1996 a obnoven v roce 2005.

Graf č. 8: Podíl minipivovarů na českém trhu s pivem - odhad



Zdroj: VÚPS, internetové zdroje www.pivovary.info, www.pivni.info a odhady autora.

Jak je zřejmé z grafu, za posledních 17 let došlo k velmi výraznému nárůstu počtu restauračních minipivovarů. V roce 1990 existoval jediný – U Fleků, který je zároveň nejstarším českým pivovarem. Ke konci roku 2006 jich bylo v provozu 57, přičemž v roce 2007 se jich má otevřít dalších více než 10. Česká republika tak kopíruje vývoj, který byl v 70. letech 20. století charakteristický pro Spojené státy, kdy malé pivovary neobstály v konkurenčním boji a trh byl rozdělen mezi několik málo velkých společností, které ale

⁹³ A navíc poměrně významně roste.

nenabízely žádnou pestrost. Dnes je americký trh s pivem jedním z nejrozmanitějších na světě.

Dostupná literatura rozděluje pivovary podle velikosti různým způsobem. Velmi zajímavé dělení přináší Verhoef (2003) i když se pohybuje spíše v populárně naučné rovině⁹⁴:

- *Restaurační pivovar*⁹⁵

V uplynulých letech došlo k nárůstu malovýrobních pivovarů s přidruženou restaurací. Takováto zařízení představují jakousi ozvěnu dávných časů, kdy pivo pro své zákazníky vařili sami hostinští. Někdy je takový restaurační pivovar součástí rozvětvené sítě, častěji se však jedná o samostatný podnik, který čepuje pivo výhradně svým vlastním hostům.

- *Minipivovar*

Minipivovary obvykle oscilují mezi komerční výrobou a koníčkem. Pokud se „amatérskému“ sládkovi podaří opakovaně uvařit úspěšné várky, přemístí své vybavení z kuchyně či kůlny do větších prostor a začne prodávat přebytky, lze již hovořit o minipivovaru. V 19. století pocházela většina vyrobeného piva v západní Evropě z malovýrobních podniků a byla určena pro místní spotřebu. Minipivovar vyrábí 500 – 10 000 hl pěnivého moku.

- *Regionální pivovar*

Hranici mezi regionálním pivovarem a velkou národní a nadnárodní společností není snadné přesně definovat. Velmi záleží na velikosti dané země a struktuře jejího trhu s pivem. Celostátní distribuci lze snadno zabezpečit např. v takové zemi, jakou je Nizozemí, zatímco v USA a Číně podléhá distribuce zcela odlišným zákonitostem. Regionální pivovary dříve tvořily většinu existujících pivovarů a zároveň se převážnou měrou podílely na celkové produkci piva. V posledních 50 letech však nad nimi visí Damoklův meč. Řada regionálních pivovarů působila na stejném trhu jako pivovarští giganti, kteří v důsledku fúzí a akvizic vzrostly do ještě větších rozměrů. Úspory z velkosériové výroby⁹⁶ umožnily těmto velkopivovarům dodávat pivo za konkurenční ceny a tyto pivovary pak k sobě mohly díky své finanční síle připoutat hostince a další restaurační zařízení coby stálé odběratele. Mnoho regionálních pivovarů přežilo v Německu, a to nejen díky postoji Němců k jejich pivu, ale také proto, že velikost tamního trhu nenutila německé pivovary prorazit na mezinárodních trzích ani distribuovat své produkty po celé zemi. V bývalém Sovětském svazu bylo

⁹⁴ Nutno ale přihlídnout ke skutečnosti, že se jedná o zahraničního autora a české podmínky se v mnoha ohledech výrazně liší od globálních podmínek.

⁹⁵ Ještě menší než restaurační pivovar uvádí Verhoef „amatérského“ sládku, nicméně tato kategorie má k této práci naprosto indiferentní vztah.

⁹⁶ Zejména rostoucí výnosy z rozsahu výroby

regionální pivovarnictví velmi prosté, neboť tamní pivovary musely vyrábět stejné druhy piva ve stejném množství jako za komunistické éry. Protože neexistovala konkurence, necítily potřebu růstu. V některých zemích včetně Kanady a Švýcarska platila řadu let opatření na ochranu regionálních pivovarů. Tato nařízení, jež např. v Kanadě zakazovala prodej piva mimo provincii, v níž vzniklo, měla opačný efekt – pivovary zakládaly pobočky v jednotlivých provinciích a následkem toho konkurence ještě více vzrostla. Podobné předpisy nebyly účinné ani ve Švýcarsku. Většina regionálních pivovarů nakonec prostě zanikla. Ve Velké Británii poukazují mnozí na to, že určitému množství regionálních pivovarů se podařilo přežít díky úzkým vazbám mezi regionálními pivovary a hostinci, které jsou jejich hlavními odběrateli. Většina z těchto pivovarů je v soukromém vlastnictví jedné rodiny. Distribuce v rámci smluvních hostinců poskytuje určitý stupeň záruky odbytu za předpokladu, že se v hostincích a výčepech spotřebuje většina produkce. Přesto je drtivá část restaurací v rukou pivovarských gigantů. Ve světě se častěji stává, že regionální pivovary pohlí mnohem větší podniky, které se snaží udržet regionální charakter zachováním místních značek. Daný pivovar buď posléze funguje dál, anebo jej mateřská firma uzavře. Tyto postupy svědčí o tom, že místní charakter je jedním z faktorů, jimiž se spotřebitelé při výběru piva řídí. V uplynulých 20 letech se z několika minipivovarů v USA staly regionální podniky, jež často prodávají své výrobky pouze v jednom či dvou amerických státech. Jedná se ovšem o pivovary, jež se od ohrožených regionálních pivovarů zásadně liší. Zatímco dříve soupeřily regionální pivovary s neustále rostoucími giganty velmi podobným sortimentem a pouze několika z nich se podařilo díky odlišné nabídce přežít, tyto nové americké podniky se usilovně snaží nezkřížit jim cestu a produkovat zcela odlišné typy piva⁹⁷.

- *Velkopivovar*

Velkopivovary se začaly rozvíjet v průběhu průmyslové revoluce. Vývoj piva plzeňského typu neboli ležáku⁹⁸, jehož výroba je technicky náročnější, přispěl ke snahám více uspořít pomocí velkovýroby.

Historický vývoj koncentrace trhu s pivem

Vzhledem k dílčímu cíli č. iii (analýza koncentrace firem) je účelné rešeršní část obohatit o historický vývoj koncentrace na trhu s pivem, protože zákonitostí,

⁹⁷ Dnes je USA země s nejvíce pestrým pivním sortimentem, který je dokonce pestřejší než v tradičně pivně rozmanité Belgii.

⁹⁸ Což není ale úplně synonymum, viz výše.

kterými se tento proces řídil v minulosti, platí při akceptování nových podmínek a výzev i pro současnou dobu.

Růst koncentrace obecně na potravinářských trzích je jedním z aspektů nejen moderní doby. Není pravda, že by se tento vývoj týkal několika posledních let, případně desetiletí. Je to velice dlouhodobý proces, který ale až v poslední době velmi výrazně nabral na intenzitě, zejména díky globalizaci.

Koncentrace pivovarnictví v České republice (respektive v českých zemích) byla započata v roce 1869, kdy zákonem č. 55 ze 30. dubna bylo zrušeno tzv. Propinační právo. Alespoň takto se poněkud nepřesně nazývá faktická liberalizace trhu s pivem. Propinační právo totiž znamená právo vyrábět a čepovat alkoholické nápoje a to v českých zemích nikdy zrušeno nebylo, pak by zde totiž nastala totální prohibice. Pod Propinačním právem v této souvislosti se rozumí povinnost prodávat spotřebitelům alkoholické nápoje pouze konkrétních výrobců. Propinační právo v tomto smyslu tedy neznamenovalo nic jiného než bariéru vstupu do odvětví, takže onen inkriminovaný zákon z roku 1869 zrušil pouze monopolní postavení dosavadních držitelů této výsady. Měšťanské, obecní i někdejší „vrchnostenské“ pivovary tím ztratily svá zaručená odbytiště a započal tvrdý konkurenční boj.

Počínaje rokem 1869 se základním požadavkem pro udržení pivovaru v provozu stalo zajištění odbytu vyrobeného piva. Pivovary byly nuceny zápasit o každého odběratele nejen s konkurenčními podniky v okolí, ale také s nově vznikajícími velkopivovary. Ty pronikaly do leckdy vzdálených oblastí pronajímáním nebo kupováním malých, ekonomicky slabých pivovarů, ve kterých výrobu piva zastavovaly a zřizovaly z nich sklady vlastního piva. Tím nejen přebíraly zásobování většiny hostinců dříve odebírajících pivo zrušeného malého pivovaru, ale nabídkou levnějšího piva současně získávaly další zákazníky. Boj malých pivovarů o existenci, často dramatický, dříve nebo později končil jejich zánikem (Likovský, 2005).

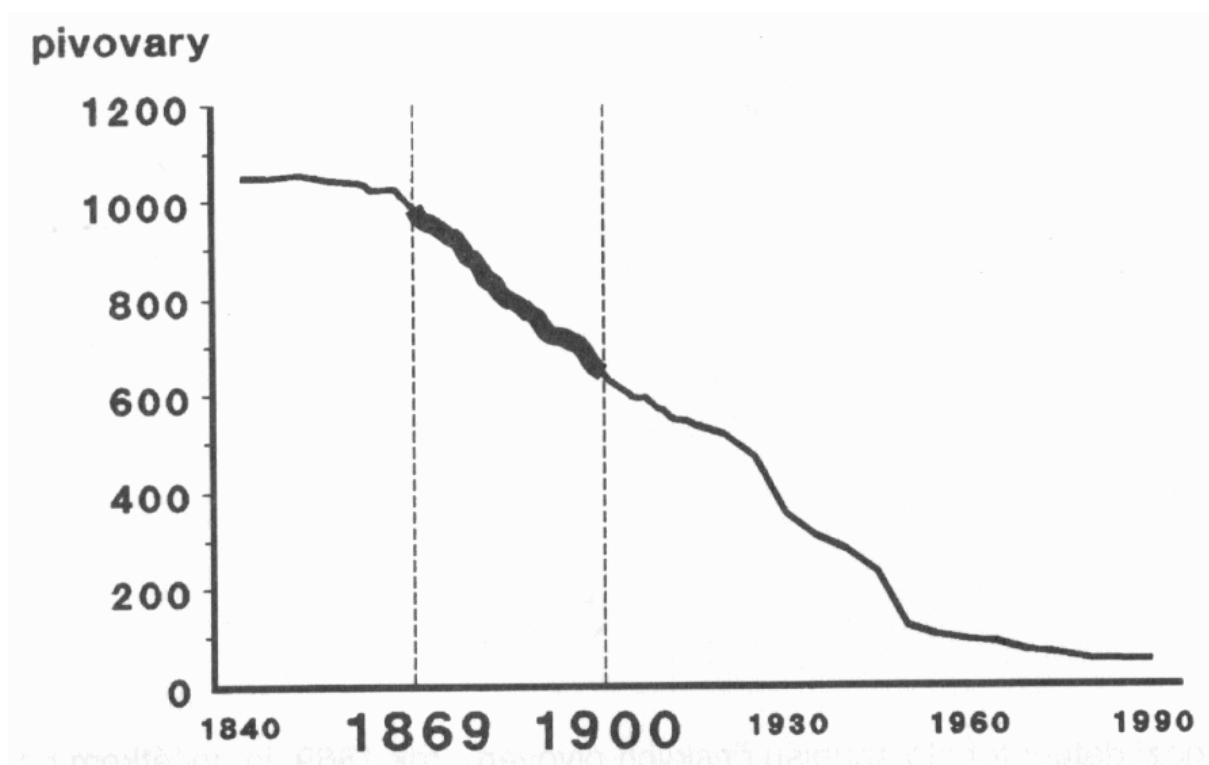
Ne nadarmo se o éře 1869 – 1914 hovoří jako o Zlatém věku českého pivovarnictví. V té době totiž bylo přestavěno či vzniklo mnoho nových pivovarů⁹⁹. Do dnešních dnů přetrvaly následující: První akciových pivovar v Plzni – Gambrinus (1869), Aktienbierbrauerei am Smichov – Staropramen (1869), Dalešice (přestavěn 1870), Klášter Hradiště (přestavěn 1870 – 1910), Pardubice (1871), Velké Popovice (1871), Náchod (1872), Nová Paka (1872), Přerov (1872), Starobrnno (1872), Vratislavice nad Nisou (1872), Strakonice (1873 – 1874), Hanušovice (1874), Protivín (1876), Havlíčkův Brod (přestavěn

⁹⁹ Mnoho staveb pivovarů, které se začaly v roce 1869, respektive těsně před ním stavět, bylo oficiálně vedeno pro výrobu úplně něčeho jiného, jako např. První akciových pivovar v Plzni.

1880), Louny (1890), Broumov (přestavěn 1890 – 1905), Litovel (1892), Budvar (1895), Uherský Brod (1895), Benešov (1997), Ostrava (1897), Nymburk (1898), Braník (1899) a Hlinsko (1912)¹⁰⁰.

Ke zvyšování nebo alespoň k udržení odbytu piva přispívala podstatnou měrou jeho kvalita a láce. Předpoklady pro ně vytvářelo zavádění nejmodernějších technologií, které přineslo právě devatenácté století. Protože současně umožňovaly omezování počtu pracovních sil, výrazně snižovaly výrobní náklady. Finanční prostředky, na modernizaci vybavení vynaložené, se promítaly nejen do objemu výroby piva, ale i do doby, po kterou pivovar zůstával v provozu. Pochopitelně to nebylo nepříznivé pro ty podniky, jimž byly nezbytné modernizace provozu finančně nedostupné (Likovský, 2005).

Graf č. 9: Změny v počtu pivovarů způsobené zrušením tzv. Propinačního práva



Zdroj: Zbyněk Likovský: České pivovary 1869 – 1900 (zahrnuje ale pouze Čechy)

Jak je zřejmé z grafu č. 9, pokles počtu pivovarů byl po kritickém roce 1869 velmi markantní. Velké a moderní pivovary dokázaly z trhu velmi úspěšně vytlačovat menší a zastaralejší. Např. Měšťanský pivovar v Plzni mezi roky 1869 a 1873 dokázal svoji produkci ztrojnásobit na 266 344 hl a byl tak bezkonkurenčně největším pivovarem

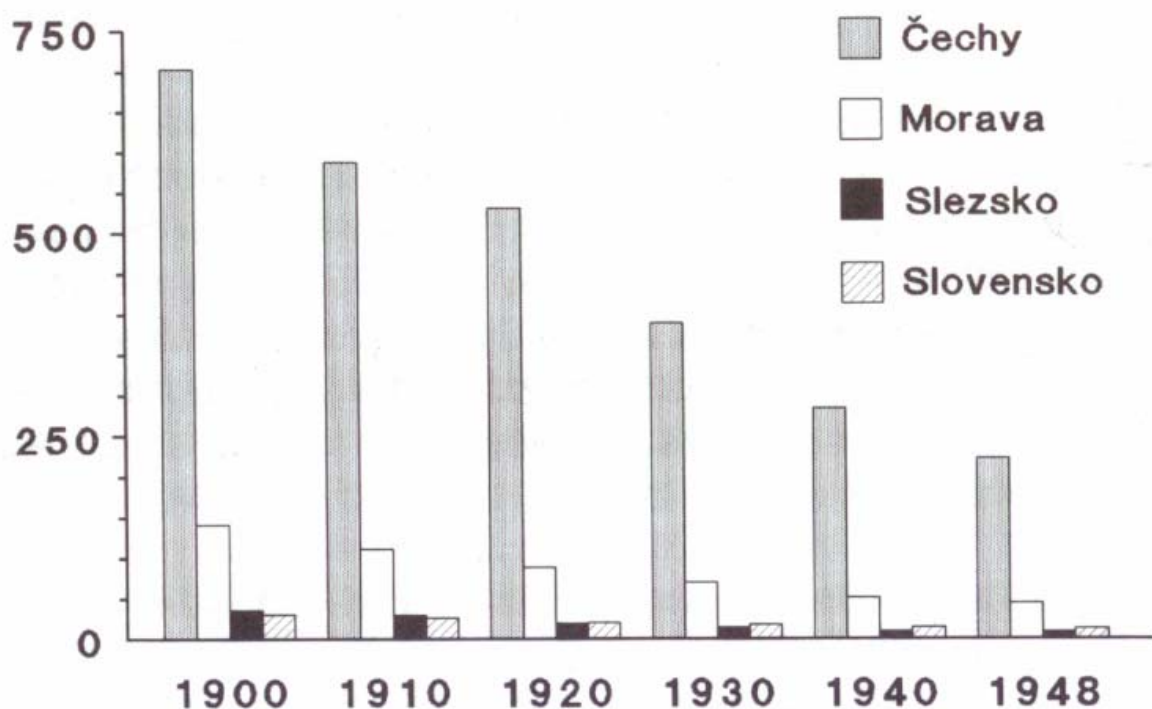
¹⁰⁰ Uvedený výčet je pouze orientační.

v tehdejší Rakousko-Uhersku¹⁰¹. Bohužel detailnější data o celkové produkci nejsou k dispozici, ale lze očekávat, že se celkový výstav spíše zvyšoval, ať už kvůli již zmiňovanému zlevnění výroby, růstu kvality a v neposlední řadě i růstu exportu.

Výrazně se měnil i celý technologický postup a masivně se ustupovalo od svrchního kvašení. Jako poslední pivovar, který přestal vyrábět pivo svrchním kvašením, se uvádí pivovar v Krupce.

Růstu velikosti pivovarů a zvyšování koncentrace na trhu rovněž velmi výrazně napomohl masivní rozvoj dopravy (zejména železnice).

Graf č. 10: Vývoj počtu pivovarů v letech 1900 - 1948
pivovary



Zdroj: Zbyněk Likovský: Pivovary Československého území 1900 - 1948

Graf č. 10 zobrazuje pokles počtu pivovarů v letech 1900 – 1948. V souvislosti s koncentrací trhu je nutno zmínit vznik kartelu. Na přelomu 19. a 20. století produkce piva zejména díky modernizaci kvantitativně vzrostla nad mez spotřebitelských možností a konkurenční boj se zostřil natolik, že se pivovary mnohdy podbízely a dokonce odběratelům dodávaly pivo na úvěr. Proto v roce 1907 byl založen Ochranný svaz pivovarů v Království českém, který de facto znamenal rozdělení trhu. Nicméně neměl příliš dlouhého trvání,

¹⁰¹ Později o své prvenství přišel pouze asi na dvacet let od začátku světové hospodářské krize do nástupu komunistů k moci.

zanikl v roce 1910 zejména proto, že z něj vystoupil tehdejší Měšťanský pivovar v Holešovicích. Velkou pohromou pro české pivovary byly obě světové války; počet pivovarů vždy poklesl vysokou měrou. Tehdy se většinou vařovalo nízkostupňové pivo z nekvalitních surovin, protože zemědělská prvovýroba byla podřízena válečnému hospodářství a potraviny byly přednostně dodávány na frontu¹⁰². Druhá světová válka znamenala nejen ekonomické poškození pivovarů, ale i jejich fyzické poškození či v některých případech i likvidaci. Jednak to bylo kvůli zvýšené poptávce po barevných kovech (pivovarské varny jsou obvykle z mědi) a dále díky náletům¹⁰³.

Po roce 1948 byly všechny pivovary znárodněny a celý systém byl do jisté míry „zakonzervován“, nicméně docházelo k růstu koncentrace na trhu a snižování počtu pivovarů. Často to ale nebyvalo z tržních důvodů, jak je zřejmé ze specifík centrálně plánované ekonomiky. Proto nejen z ekonomického hlediska muselo pivovarnictví po roce 1989 projít velkou restrukturalizací.

4.4.5. Spotřebitelé

Poslední článek celé vertikály je konečný spotřebitel. Česká republika statisticky vykazuje dlouhodobě největší spotřebu piva na hlavu, která se pohybuje kolem 160 litrů za rok.

Hranice nasycenosti spotřebou piva Česká republika dosáhla již na počátku 70. let 20. století a od té doby spotřeba nepoklesla pod 150 litrů. V poslední době se ale na spotřebě piva v tuzemsku výrazně podílejí cizinci, takže spotřeba tuzemského obyvatelstva je spíše stagnující a v západní části Evropy spíše stagnuje až klesá.

Regionálně vyšší spotřeba než v ČR je v Bavorsku, obvykle se uvádí kolem 180 litrů na hlavu a rok¹⁰⁴.

Prudký rozvoj minipivovarů v ČR, který byl započat v 90. letech 20. století, je ovlivněn dvěma faktory. Díky růstu koncentrace dochází k unifikaci piva od velkých producentů a pivní trh se stává méně pestrým. Obrovská globální konkurence navíc nutí velké pivovary extrémně snižovat náklady, což obvykle znamená nákup méně kvalitních surovin a zkrácenou dobu zrání. Výsledný produkt tak bývá sensoricky chudší. Druhým faktorem je růst koupěschopnosti obyvatelstva a tedy možnost spotřeby dražších druhů piv, kterými piva

¹⁰² Legenda českého pivovarnictví Antonín Kratochvíle k tomu vždy poněkud poeticky dodává: „Když mluví zbraně, pivo nepění a je kalné“.

¹⁰³ Takto byl např. na konci války silně poškozen Měšťanský pivovar v Plzni (dnešní Prazdroj), protože si ho Spojenci při bombardování spletli s továrnou Škodovky.

¹⁰⁴ V Bavorsku hodně ke spotřebě přispívá October Fest.

z restauračních minipivovarů jsou. Toto všechno má za důsledek, že pohled na pivo jako nápoj se mění. Dříve na něj bylo nahlíženo jako na levný nápoj chudších vrstev, nicméně dnes tyto skutečnosti již úplně neplatí, alespoň ne pro některé prémiové značky piv. Někdy se tomuto jevu říká zlepšování pivní kultury.

Tabulka č. 22: Spotřeba piva ve vybraných státech v roce 2004

Pořadí	Stát	Spotřeba l/hlavu
1	Česká republika	156,9
2	Irsko	131,1
3	Německo	115,8
4	Austrálie	109,9
5	Rakousko	108,3
6	Spojené království	99,0
7	Belgie	93,0
8	Dánsko	89,9
9	Finsko	85,0
10	Lucembursko	84,4
11	Slovensko	84,1
12	Španělsko	83,8
13	USA	81,6

Zdroj: Wikipedie

I když český spotřebitel piva je velmi konzervativní, tak lze v posledních letech ve struktuře spotřeby zaznamenat příklon k méně obvyklým pivům, respektive odklon od piva českého typu.

Dříve, než bude řešen hlavní cíl, respektive parciální cíle této práce, je třeba uvést, že tato studie si neklade za cíl suplovat či nahrazovat studie a analýzy výzkumných ústavů, orgánů státní správy a dalších institucí či jedinců. Účelem práce je zejména rozšíření pohledů na dané téma a případné vyplnění mezer, které tyto studie nepostihují a neanalyzují.

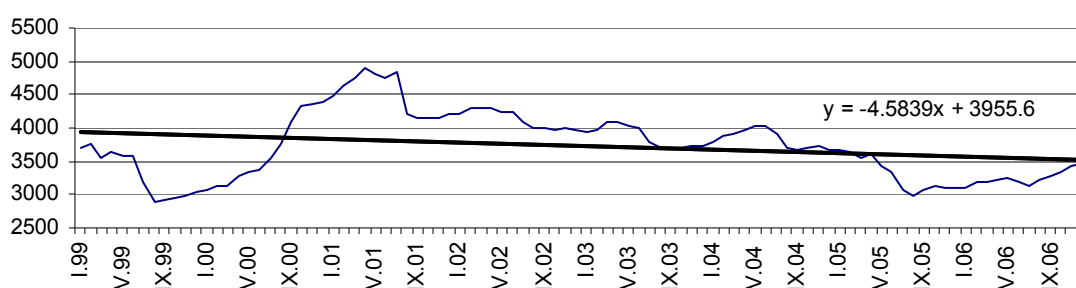
5. Výsledky modelování trhu piva

5.1. Modelování ceny ve vertikále

5.1.1. Cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene

Vývoj ceny zemědělských výrobců sladovnického ječmene ve sledovaném období (1999 – 2006) charakterizuje graf č. 11.

Graf č. 11: CZV sladovnického ječmene (Kč/t)



Zdroj: ČSÚ

Z grafu č. 11 je patrné, že lineární trend ceny je mírně klesající, což je pro prvovýrobce značně nevýhodné; je to umocněno i tím, že se jedná o běžné ceny a nikoliv o stálé ceny. Situace producentů je navíc dále ztížena tím, že vývoj cen výrobních faktorů vykazuje silně rostoucí trend (viz graf č. 1).

Kvantifikace jednotlivých parametrů je provedena na základě výběrového souboru dat, který obsahuje celkem 96 pozorování s měsíční periodicitou a zahrnuje období leden 1999 až prosinec 2006. Model je dynamizován pouze nepřímým způsobem – jsou zde zahrnuty jen zpožděné proměnné a nikoliv časový vektor. Tyto skutečnosti platí i pro následující modely popisující další stupně výrobní vertikály. Disponibilní časová řada byla v mnohých případech získána mnohem delší, ale kvůli jednotnosti byla její délka determinována nejkratší disponibilní časovou řadou, kterou byla cena průmyslových výrobců granulovaného chmele.

Odhadem modelu jsou konkrétní hodnoty všech strukturálních parametrů při zahrnutí všech uvažovaných proměnných. Takto odhadnutý model ovšem není konečným modelem. Je to pouze jeden z prvotních mezivýsledků, se kterým je nutno dále pracovat a zdokonalovat ho. Zde je uplatněn již výše zmiňovaný přístup general to specific a jsou tak na některé, respektive na většinu proměnných uvaleny tzv. nulové restriktce, kdy jsou právě nevyhovující proměnné z modelu vyřazeny.

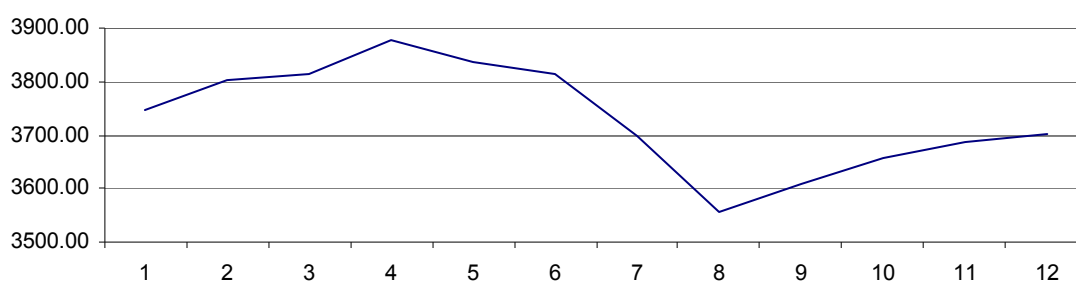
Jednotlivé proměnné byly vybrány s ohledem na ekonomickou teorii a praxi. Cena průmyslových výrobců (sladu) je nejdůležitější proměnnou, která ovlivňuje cenu zemědělských výrobců. Dále byla mezi vysvětlující proměnné zahrnuta cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene světová vzhledem k otevřenosti české ekonomiky a intervenční cena platná v EU. Do modelu naopak nebyly zahrnuty ceny výrobních faktorů a to hned z několika důvodů:

- i. sladovny mají vůči farmářům velmi silné postavení, a tak zejména ony určují cenu,
- ii. nedisponibilitnost těchto podkladových údajů (s měsíční periodicitou),
- iii. s tím související statistická nevýznamnost indexu cen elektrické energie podle prvních propočtů.

Z obdobného důvodu jako v bodě iii nebyla do modelu zahrnuta cena žádných substitutů (ostatních obilovin).

Než ale bude přistoupeno k výpočtu jednotlivých strukturálních parametrů, bude nutno podkladová data upravit vzhledem k tomu, že časové řady byly značně nestacionární díky přítomnosti stochastické trendové složky a sezónnosti. Podkladová data byla upravena pomocí meziročních a meziměsíčních diferencí. K těmto úpravám bylo přistoupeno navzdory oné skutečnosti, že došlo k výraznému zkrácení časové řady (o 13 období).

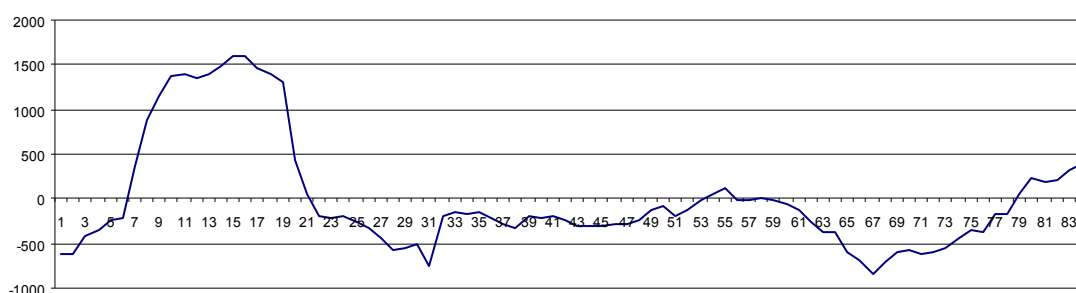
Graf č. 12: Průběh měsíčních průměrů CZV (Kč/t)



Dle grafu č. 12 je i bez testování zřejmé, že vykazuje silnou sezónnost, protože v době sklizně (srpnu) je cena zdaleka nejnižší.

Proto byly podkladové údaje transformovány pomocí sezónního diferencování o velikosti $d = 12$. Výsledky jsou graficky zobrazeny v grafu č. 13. Vývoj proměnné cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene vykazuje stále výraznou nestacionaritu.

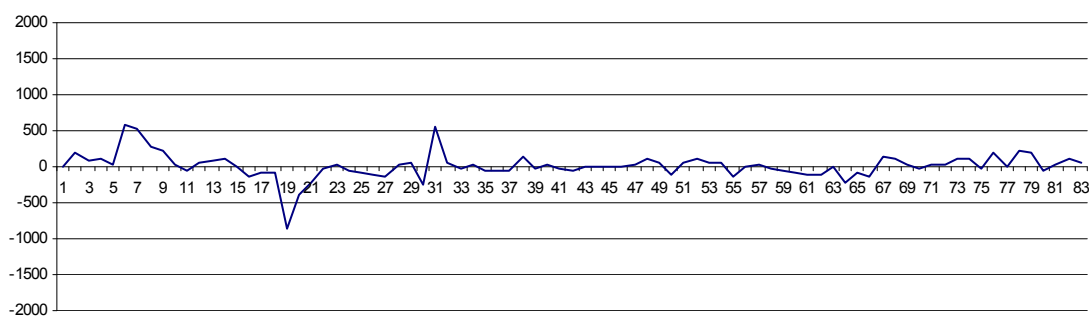
Graf č. 13: Meziroční difference CZV



Posledním dílčím krokem v úpravě podkladových dat bylo odstranění sezónnosti, která byla přítomná u všech proměnných.

Průběh endogenní proměnné použité k výpočtu zobrazuje graf č. 14.

Graf č. 14: Měsíční difference meziročních rozdílů CZV



Tato úprava podkladových dat je již konečná, protože se již jedná o časovou řadu stacionární.

Obdobný postup úpravy podkladových dat byl aplikován na všechny podkladové údaje ať už použité v tomto dílčím modelu či v ostatních modelech týkajících se cenové transmise.

Výsledky odhadu modelu ADL CZV (12, 12, 12, 12)

Mezi vysvětlující proměnné byly zahrnuty cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene (v délce zpoždění jedna až dvanáct), cena průmyslových výrobců sladu (v délce zpoždění nula až dvanáct), cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene světová (v délce zpoždění nula až dvanáct) a intervenční cena (v délce zpoždění nula až dvanáct), protože právě tyto proměnné z disponibilních dat se na formování endogenní proměnné nejvíce podílejí.

Odhadnuté výsledky pomocí běžné metody nejmenších čtverců jsou shrnuty v tabulce č. 23.

Tabulka č. 23: Výsledky odhadu modelu ADL CZV sladovnického ječmene

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZV t						
R= ,94222318 R2= ,88778453 Upravené R2= ,58657458						
F(51,19)=2,9474 p<,00601 Směrod. chyba odhadu : 103,62						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(19)	Úroveň p
Abs.člen			-8,3389	14,97289	-0,55693	0,584073
CZV t-12	-0,247728	0,172643	-0,2129	0,14837	-1,43492	0,167568
CZV t-11	0,174964	0,205955	0,1503	0,17695	0,84952	0,406167
CZV t-10	-0,312745	0,192025	-0,2702	0,16590	-1,62867	0,119852
CZV t-9	0,137600	0,190628	0,1188	0,16452	0,72183	0,479191
CZV t-8	-0,282282	0,201991	-0,2441	0,17465	-1,39750	0,178369
CZV t-7	0,104978	0,202657	0,0901	0,17384	0,51801	0,610433
CZV t-6	-0,096746	0,237067	-0,0893	0,21882	-0,40809	0,687766
CZV t-5	-0,142718	0,233565	-0,1398	0,22883	-0,61104	0,548414
CZV t-4	-0,303334	0,225021	-0,3002	0,22273	-1,34803	0,193503
CZV t-3	0,278197	0,232649	0,2794	0,23363	1,19578	0,246493
CZV t-2	0,381311	0,177804	0,3828	0,17851	2,14456	0,045132
CZV t-1	-0,013574	0,197758	-0,0136	0,19779	-0,06864	0,945992
CPVS t-12	-0,430992	0,254997	-0,1411	0,08350	-1,69019	0,107333
CPVS t-11	-0,125611	0,260948	-0,0429	0,08917	-0,48136	0,635755
CPVS t-10	0,176501	0,235789	0,0605	0,08088	0,74856	0,463292
CPVS t-9	0,394132	0,229448	0,1348	0,07850	1,71774	0,102098
CPVS t-8	-0,029795	0,217861	-0,0102	0,07471	-0,13676	0,892658
CPVS t-7	-0,109586	0,196853	-0,0375	0,06742	-0,55669	0,584240
CPVS t-6	-0,056270	0,235198	-0,0193	0,08054	-0,23924	0,813478
CPVS t-5	-0,102966	0,192600	-0,0359	0,06710	-0,53461	0,599118
CPVS t-4	0,141080	0,214447	0,0492	0,07472	0,65788	0,518509
CPVS t-3	0,270879	0,208373	0,0945	0,07272	1,29997	0,209161

Tabulka č. 23 – pokr.: Výsledky odhadu modelu ADL CZV sladovnického ječmene

	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(19)	Úroveň p
CPVS t-2	0,140987	0,223634	0,0490	0,07779	0,63044	0,535919
CPVS t-1	0,028795	0,239992	0,0100	0,08316	0,11999	0,905755
CPVS t	-0,033087	0,229342	-0,0130	0,08979	-0,14427	0,886808
CZVW t-12	0,183167	0,248861	5,9019	8,01864	0,73602	0,470708
CZVW t-11	0,177544	0,286515	5,8381	9,42135	0,61967	0,542838
CZVW t-10	0,311457	0,275673	10,2966	9,11360	1,12981	0,272620
CZVW t-9	-0,309617	0,248213	-10,2796	8,24097	-1,24738	0,227414
CZVW t-8	-0,489411	0,219610	-16,2500	7,29178	-2,22854	0,038117
CZVW t-7	0,210339	0,214840	6,9273	7,07560	0,97905	0,339859
CZVW t-6	0,474280	0,206807	15,7548	6,86981	2,29334	0,033405
CZVW t-5	-0,286321	0,229306	-9,5848	7,67614	-1,24864	0,226963
CZVW t-4	0,081225	0,211468	2,6497	6,89861	0,38410	0,705170
CZVW t-3	0,089129	0,197511	2,4983	5,53625	0,45126	0,656908
CZVW t-2	0,002534	0,181294	0,0673	4,81493	0,01398	0,988993
CZVW t-1	-0,024697	0,200352	-0,6021	4,88444	-0,12327	0,903191
CPVW t	0,098676	0,201403	2,3859	4,86985	0,48994	0,629784
IC t-12	0,086360	0,211507	2,7100	6,63709	0,40831	0,687612
IC t-11	-0,338250	0,177367	-10,4928	5,50209	-1,90706	0,071748
IC t-10	0,105379	0,179385	3,2710	5,56815	0,58744	0,563822
IC t-9	0,158499	0,165855	4,9215	5,14988	0,95565	0,351252
IC t-8	0,195005	0,149590	6,0382	4,63194	1,30360	0,207946
IC t-7	0,280316	0,171088	8,7386	5,33351	1,63843	0,117785
IC t-6	0,204474	0,209916	6,3768	6,54655	0,97408	0,342258
IC t-5	-0,121266	0,213050	-3,7411	6,57271	-0,56919	0,575897
IC t-4	-0,008472	0,205727	-0,2615	6,34994	-0,04118	0,967581
IC t-3	-0,454156	0,198374	-14,0487	6,13643	-2,28939	0,033676
IC t-2	-0,021883	0,217562	-0,6783	6,74353	-0,10058	0,920936
IC t-1	0,038137	0,218123	1,1822	6,76183	0,17484	0,863054
IC t	0,199070	0,220164	6,1697	6,82340	0,90419	0,377217

Rozbor tabulky, a to i přesto, že ji není možno k dalšímu výzkumu a případné interpretaci použít, bude proveden poněkud hlouběji, než u obdobných následujících výsledků. Je zde možno velmi konkrétně poukázat na nedokonalosti a neprůkazné hodnoty, které jsou uvedeny v této tabulce.

V záhlaví tabulky č. 23 lze identifikovat základní statistické hodnoty, které slouží k hlubšímu porozumění hodnot, které jsou uvedeny ve vlastním „těle“ tabulky. Základním ukazatelem je ukazatel popisné statistiky, tedy korelační koeficient (R), dále jeho čtvercová (a řekněme i primární) podoba, tj. koeficient determinace (R^2) a v neposlední řadě nejvýznamnější parametr – upravený koeficient determinace (korigovaný R^2). Jedná se o ukazatele těsnosti závislosti, které charakterizují vztah způsobem, do jaké míry exogenní, respektive predeterminované proměnné vysvětlují endogenní proměnnou (v tomto případě CZV_t) jakožto závisle proměnnou.

Jak již bylo nastíněno, zde se jedná o extrémní případ, kdy míra těsnosti závislosti (R) dosahuje takřka deterministických hodnot blížících se jedné, tedy konkrétně 0,94222318. Neexistuje přesný úzus, jaké hodnoty by měla těsnost závislosti dosahovat, nicméně hodnota kolem 0,9 je obecně považována za vynikající a za uspokojivé jsou považovány výsledky v intervalu (0,5; 0,8). Korigovaný koeficient determinace s hodnotou 0,58657458 značí poměrně významné zhoršení v těsnosti závislosti, což je dáno velmi nízkým počtem stupňů volnosti, jak je ostatně zřejmé z F-testu, který vychází obecně ze statistiky $F(m, n)$, kde:

m je počet predeterminovaných proměnných v rovnici,

n je délka časové řady zmenšená o počet všech proměnných v rovnici (včetně endogenní proměnné), tj. počet stupňů volnosti;

p-hodnota udává úroveň, ze které lze usuzovat na hladinu významnosti vypočítaného F-testu, který potvrzuje na příslušné hladině významnosti platnost hypotézy o tom, že alespoň jedna z vysvětlujících proměnných ovlivňuje danou vysvětlovanou (tedy endogenní) proměnnou.

Posledním ukazatelem je směrodatná chyba odhadu, jenž určuje chybu odhadu a je charakteristikou variability.

Jak je tedy z tabulky a z komentáře zřejmé, i přes takřka deterministickou sílu závislosti (nekorigovanou) tři parametry dosahují statistické významnosti, což vyplývá z vysokého počtu proměnných v rovnici, kterých je 52 (respektive 51 predeterminovaných¹⁰⁵) a nízké délky časové řady, tj. 71 období. Pak tedy počet stupňů volnosti dosahuje hodnoty „19“, což je nízká hodnota. Statisticky významné strukturální parametry jsou vyznačeny tučně, nicméně

¹⁰⁵ Bez jednotkového vektoru, který je nutný pro výpočet aditivní konstanty.

tento výsledek zdaleka nelze považovat za konečný. Do práce proto není zahrnut dílčí komentář, neboť by působil redundantně.

Proto bylo přistoupeno k jistému stupni „desagregace“ tohoto modelu, aby tak byl zvýšen počet stupňů volnosti a aby bylo možno vyselektovat proměnné, na které jsou, respektive nejsou uvaleny nulové restriktce. Endogenní proměnná CZV_t je zachována ve všech desagregovaných dílčích jednorovnicových modelech. Každý z dílčích modelů pak má mezi vysvětlujícími proměnnými pouze konkrétní cenu či cenový index týkající se pouze jednoho „statku“ bez ohledu na zpoždění. Proto první dílčí model obsahuje 12 vysvětlujících proměnných, ostatní 13.

Tabulka č. 24: Výsledky odhadu modelu ADL CZV sladovnického ječmene autoregresní

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZV t						
R= ,68860201 R2= ,47417273 Upravené R2= ,36538088						
F(12,58)=4,3585 p<,00006 Směrod. chyba odhadu : 128,38						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(58)	Úroveň p
Abs.člen			-9,93461	15,42238	-0,64417	0,522006
CZV t-12	-0,636955	0,109898	-0,54742	0,09445	-5,79590	0,000000
CZV t-11	0,121037	0,116071	0,10399	0,09972	1,04278	0,301376
CZV t-10	-0,129230	0,115329	-0,11165	0,09964	-1,12053	0,267104
CZV t-9	0,098483	0,115106	0,08499	0,09934	0,85559	0,395748
CZV t-8	-0,008582	0,114461	-0,00742	0,09897	-0,07498	0,940491
CZV t-7	0,072578	0,116957	0,06226	0,10033	0,62055	0,537327
CZV t-6	0,026008	0,113090	0,02401	0,10439	0,22997	0,818922
CZV t-5	0,066585	0,108799	0,06523	0,10659	0,61199	0,542933
CZV t-4	-0,043745	0,107039	-0,04330	0,10595	-0,40868	0,684276
CZV t-3	0,088307	0,104918	0,08868	0,10536	0,84167	0,403430
CZV t-2	0,011664	0,106092	0,01171	0,10651	0,10994	0,912834
CZV t-1	0,162818	0,104437	0,16284	0,10445	1,55901	0,124435

Z tabulky je zřejmé, že ze všech dvanácti endogenních proměnných zpožděných je statisticky významné zpoždění o 12 období, což naprosto odpovídá biologickému charakteru výroby, který je pro produkci sladovnického ječmene velmi významný. Vzhledem k tomu, že tento parciální model je autoregresní, lze těsnost závislosti považovat za dobrou.

Tabulka č. 25: Výsledky odhadu modelu ADL CZV sladovnického ječmene závislé pouze na CPVS

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZV t						
R= ,68268227 R2= ,46605508 Upravené R2= ,34427817						
F(13,57)=3,8271 p<,00020 Směrod. chyba odhadu : 130,50						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(57)	Úroveň p
Abs.člen			-14,4591	15,74126	-0,91855	0,362202
CPVS t-12	0,024528	0,133326	0,0080	0,04366	0,18397	0,854692
CPVS t-11	-0,184961	0,109708	-0,0632	0,03749	-1,68594	0,097274
CPVS t-10	0,205333	0,109431	0,0704	0,03754	1,87636	0,065728
CPVS t-9	-0,003976	0,109165	-0,0014	0,03735	-0,03642	0,971074
CPVS t-8	-0,245863	0,108759	-0,0843	0,03730	-2,26061	0,027619
CPVS t-7	-0,457301	0,109547	-0,1566	0,03752	-4,17447	0,000103
CPVS t-6	0,031450	0,110489	0,0108	0,03783	0,28464	0,776951
CPVS t-5	-0,116178	0,109115	-0,0405	0,03802	-1,06474	0,291486
CPVS t-4	-0,074127	0,107998	-0,0258	0,03763	-0,68637	0,495260
CPVS t-3	0,352543	0,109306	0,1230	0,03815	3,22529	0,002086
CPVS t-2	0,084045	0,111583	0,0292	0,03882	0,75320	0,454427
CPVS t-1	0,088436	0,114900	0,0306	0,03982	0,76968	0,444669
CPVS t	0,184452	0,135456	0,0722	0,05303	1,36171	0,178646

V případě exogenní proměnné cena průmyslových výrobců sladovnického ječmene ve zpoždění o nula až dvanáct období je zřejmé, že statisticky významné jsou zpoždění o tři, sedm a osm období, což je způsobeno patrně délkou výrobního cyklu, nicméně detailnější rozbor pro tento parciální model nebude proveden, protože by nebyl účelný, přece jen tento parciální model stále není konečný.

Tabulka č. 26: Výsledky odhadu modelu ADL CZV sladovnického ječmene závislé pouze na CZVW

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZV t						
R= ,59706600 R2= ,35648781 Upravené R2= ,20972187						
F(13,57)=2,4290 p<,01091 Směrod. chyba odhadu : 143,26						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(57)	Úroveň p
Abs.člen			-15,6092	17,21456	-0,90674	0,368359
CZVW t-12	0,112396	0,141199	3,6215	4,54962	0,79601	0,429328
CZVW t-11	0,159283	0,149562	5,2376	4,91799	1,06499	0,291371
CZVW t-10	-0,079285	0,145807	-2,6211	4,82032	-0,54377	0,588722
CZVW t-9	0,045018	0,144092	1,4946	4,78404	0,31242	0,755859
CZVW t-8	-0,229096	0,142581	-7,6067	4,73417	-1,60677	0,113631
CZVW t-7	-0,015548	0,145140	-0,5121	4,78006	-0,10713	0,915066
CZVW t-6	0,551503	0,147090	18,3200	4,88609	3,74943	0,000416
CZVW t-5	0,051896	0,149673	1,7373	5,01040	0,34673	0,730072
CZVW t-4	-0,073366	0,144250	-2,3934	4,70578	-0,50861	0,612992
CZVW t-3	0,106325	0,149094	2,9803	4,17912	0,71314	0,478667
CZVW t-2	0,179844	0,144502	4,7764	3,83778	1,24458	0,218380
CZVW t-1	-0,133905	0,154318	-3,2645	3,76217	-0,86772	0,389187
CPVW t	0,027008	0,144679	0,6530	3,49829	0,18667	0,852579

V případě exogenní proměnné cena zemědělských výrobců světová ve zpoždění nula až dvanáct měsíců je statisticky významné zpoždění o šest období, což vyjadřuje poměrně výraznou neflexibilitu v reakci tuzemské ceny.

Tabulka č. 27: Výsledky odhadu modelu ADL CZV sladovnického ječmene závislé pouze na IC

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZV t						
R= ,43903575 R2= ,19275239 Upravené R2= ,00864328						
F(13,57)=1,0469 p<,42204 Směrod. chyba odhadu : 160,45						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(57)	Úroveň p
Abs.člen			-10,7388	19,13219	-0,56130	0,576795
IC t-12	0,243047	0,163350	7,6268	5,12593	1,48789	0,142293
IC t-11	0,034451	0,129439	1,0687	4,01530	0,26616	0,791080
IC t-10	0,192739	0,128568	5,9826	3,99078	1,49912	0,139362
IC t-9	0,082298	0,127921	2,5554	3,97201	0,64335	0,522577
IC t-8	0,006216	0,128769	0,1925	3,98725	0,04828	0,961665
IC t-7	0,146964	0,129382	4,5815	4,03337	1,13589	0,260755
IC t-6	0,081330	0,129600	2,5364	4,04178	0,62754	0,532808
IC t-5	0,059401	0,128082	1,8326	3,95141	0,46377	0,644577
IC t-4	-0,024958	0,127871	-0,7703	3,94687	-0,19518	0,845947
IC t-3	-0,116885	0,127686	-3,6157	3,94978	-0,91541	0,363834
IC t-2	0,010276	0,128864	0,3185	3,99427	0,07974	0,936720
IC t-1	-0,293847	0,129107	-9,1093	4,00232	-2,27600	0,026622
IC t	0,098589	0,162964	3,0555	5,05064	0,60497	0,547598

Poslední exogenní proměnnou, respektive exogenní proměnné je intervenční cena ve zpoždění nula až dvanáct období. Statisticky je významné zpoždění o 1 období.

Z modelů vyplývá, že byl výrazně zvýšen počet stupňů volnosti, takže je možné identifikovat několik dalších statisticky významných parametrů (jsou zobrazeny tučně).

Tabulka č. 28: Výsledky odhadu modelu ADL CZV sladovnického ječmene závislé pouze na vybraných proměnných

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZV t R= ,76009816 R2= ,57774921 Upravené R2= ,51544991 F(9,61)=9,2738 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 112,18						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(61)	Úroveň p
Abs.člen			-13,9788	13,47555	-1,03735	0,303668
CZV t-12	-0,371782	0,109227	-0,3195	0,09387	-3,40375	0,001180
CZV t-2	0,051637	0,104775	0,0518	0,10519	0,49283	0,623899
CPVS t-8	-0,059748	0,092768	-0,0205	0,03181	-0,64406	0,521954
CPVS t-7	-0,242581	0,118247	-0,0831	0,04050	-2,05147	0,044521
CPVS t-3	0,122365	0,097423	0,0427	0,03400	1,25602	0,213899
CZVW t-8	-0,040163	0,112572	-1,3335	3,73776	-0,35677	0,722493
CZVW t-6	0,345983	0,100117	11,4930	3,32574	3,45577	0,001005
IC t-3	-0,052999	0,087438	-1,6394	2,70477	-0,60613	0,546679
IC t-1	0,053518	0,100886	1,6591	3,12749	0,53048	0,597704

Tabulka č. 28 uvádí výsledky strukturálních parametrů při zahrnutí pouze vybraných proměnných, tj. těch, které v tabulkách 25 až 27 byly statisticky významné. Nicméně ani tento výpočet není konečný, neboť šest proměnných je statisticky nevýznamných a musí tedy být vyřazeny a celý postup se musí opakovat.

Tabulka č. 29: Definitivní výsledky pro CZV

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZV t R= ,74532518 R2= ,55550963 Upravené R2= ,53560707 F(3,67)=27,911 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 109,82						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(67)	Úroveň p
Abs.člen			-15,3097	13,05271	-1,17292	0,244982
CZV t-12	-0,409323	0,098725	-0,3518	0,08485	-4,14611	0,000097
CPVS t-7	-0,233850	0,095662	-0,0801	0,03276	-2,44455	0,017141
CZVW t-6	0,372922	0,084525	12,3879	2,80779	4,41197	0,000038

Vzhledem ale k tomu, že cílem této práce není detailně prezentovat všechny kroky a do detailu popisovat systém řešení, tak v dalších modelech již k tomuto mezikroku přistoupeno nebude.

Konečné výsledky cenové transmise pro *CZV* jsou uvedeny v tabulce č. 29.

Výsledný přepis do běžné formy rovnicového zápisu vypadá následujícím způsobem:

$$CZV_t = -15,3097 - 0,3518CZV_{t-12} - 0,0801CPVS_{t-7} + 12,3879CZVW_{t-6} + u_t \quad (5.1)$$

Oproti původní specifikaci modelu došlo k poměrně významnému poklesu koeficientu determinace, nicméně stále dosahuje hodnoty 0,55550963 v běžné formě, respektive 0,53560707 při korekci stupni volnosti. Obě hodnoty jsou si velmi podobné, to proto, že tento specifický model obsahuje na pravé straně pouze 4 predeterminované (vysvětlující) proměnné. Testování je provedeno, jako ostatně u všech předchozích dílčích modelů cenové transmise, na hladině významnosti 5 %.

Podle výsledků volby je zpoždění na úrovni ceny zemědělských výrobců významné v délce celého jednoho roku pro tuto konkrétní endogenní proměnnou. Zpoždění jednoho roku odpovídá charakteru zemědělské činnosti, častěji bývá průkazné pro jednotlivá odvětví rostlinné výroby. U takto koncipovaných modelů lze v případě zemědělské prvovýroby tuto konkrétní délku zpoždění vysledovat velmi často. Závislost *CZV* na *CPVS* zpožděné o sedm období lze rovněž věcně logicky akceptovat, promítat se zde bude jednak biologický charakter výroby, množství zásob sladoven i délka vlastního výrobního cyklu ve sladovnách. Jistý vliv také může být tříměsíční lhůta nutná k odležení ječmene. Rovněž o šest měsíců zpožděná reakce na *CZVW* je opodstatněna transmisním mechanismem, nicméně jedná se o délku překvapivě dlouhou a svědčí o malé flexibilitě cenotvorby na tuzemském trhu.

Hodnocení velikostí parametrů je složitější na interpretaci absolutních pohybů, jelikož vypočtené parametry představují velikost měsíční difference meziroční změny. K vyjádření absolutní hodnoty změny endogenní proměnné při změně exogenní¹⁰⁶ proměnné o jednotku lze použít zpětnou transformaci, ale vzhledem k cíli modelu není převod nutným a účelným úkolem. Pokud je mezi vysvětlujícími proměnnými zahrnuto více období jedné proměnné, je spíše účelné stanovit celkový multiplikátor vlivu dané proměnné na vysvětlovanou proměnnou. Zde to ovšem rovněž není nutné (Malý, 2006).

Pro úplnost je ještě uvedena korelační matice k tomuto modelu.

¹⁰⁶ Lépe predeterminované proměnné

Tabulka č. 30: Korelační matice pro CZV

	CPVS t-7	CZVW t-6	CZV t
CPVS t-7	1,000000	-0,084853	-0,479069
CZVW t-6	-0,084853	1,000000	0,499380
CZV t	-0,479069	0,499380	1,000000

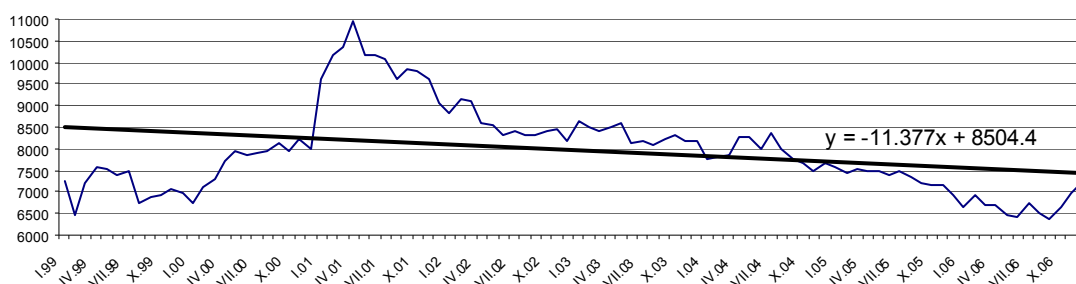
Jak je tedy zřejmé, model nevykazuje příliš velké párové korelace mezi vysvětlujícími proměnnými, největší dosahuje hodnoty 0,521778, což lze i v případě přísné kritické hodnoty považovat za bezvadný výsledek.

5.1.2. Cena průmyslových výrobců sladu

V této dílčí části bude modelována cenová transmise na úrovni primárních zpracovatelů (cena průmyslových výrobců sladu). Obdobně jako v předchozím případě jsou v modelu zahrnuty čtyři proměnné. Graf č. 15 zachycuje vývoj průběhu endogenní proměnné. Jak již je výše uvedeno, aby bylo možno tento stupeň (primárního) zpracování modelovat, tak byla použita vývozní cena sladu, protože *CPV* sladu se statisticky nesleduje a sladovny samy o sobě tyto údaje neposkytují.

Na základě lineární trendové funkce lze konstatovat, že trend je mírně klesající, což lze vysvětlit zostřenou konkurencí na evropských trzích a zejména výrazným růstem (významu) ruského sladovnictví. Ruský slad výrazně konkuruje na tradičním českém odbytí – v Polsku.

Graf č. 15: CPV sladu (Kč/t)

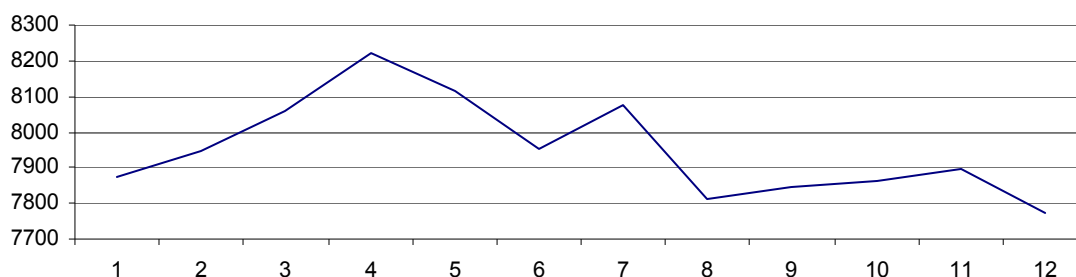


Zdroj: ČSÚ

V porovnání s CZV sladovnického ječmene je průběh zhruba podobný, zejména je zde možno identifikovat výrazný cenový nárůst v roce 2001, který byl způsoben velkým poklesem zásob základní suroviny a následným převisem poptávky nad nabídkou.

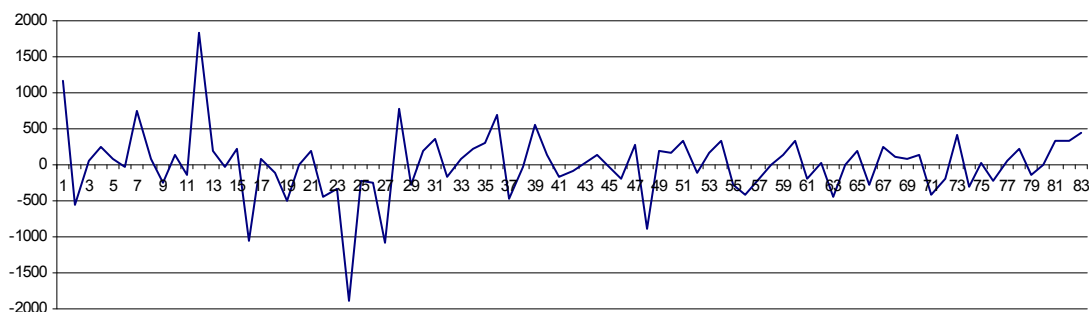
Již ale poněkud odlišný je průběh měsíčních průměrů, což zobrazuje graf č. 16.

Graf č. 16: Průběh měsíčních průměrů CPVS (Kč/t)



Nejnižší je cena v měsíci srpnu, nejvyšší naopak v měsíci dubnu, což se přesně shoduje s vývojem ceny u sladovnického ječmene. Velmi rozdílný je propad ceny sladu v měsíci červnu.

Graf č. 17: Měsíční difference meziročních rozdílů CPVS (Kč/t)



Graf č. 17 již zobrazuje upravené hodnoty pro výpočet, tj. měsíční difference meziročních diferencí. Jedná se o obdobný postup, který byl nastíněn v předchozím článku výrobní vertikály.

Do tohoto dílčího modelu je mimo CPVS zahrnuta cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene, cena průmyslových výrobců piva a index ceny energie. Jako cena průmyslových výrobců piva byla použita cena výčepního piva v sudovém balení. Index ceny energie zde byl zahrnut proto, že energie se v kalkulaci nákladů výrazně podílí na celkových

nákladech sladoven. Do modelu by ještě bylo vhodné zahrnout světovou cenu saldu, ovšem ta se opět statisticky nesleduje.

Výsledky odhadu modelu ADL CPVS (12, 12, 12, 12)

Mezi vysvětlující proměnné byly zahrnuty *CZV* (ve zpoždění nula až dvanáct), *CPVS* (ve zpoždění jedna až dvanáct), *CPVP* piva (ve zpoždění nula až dvanáct) a *E* (ve zpoždění nula až dvanáct).

Tabulka č. 31: Výsledky odhadu modelu AR CPVS (autoregresní)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVS t						
R= ,69961832 R2= ,48946580 Upravené R2= ,38383803						
F(12,58)=4,6339 p<,00003 Směrod. chyba odhadu : 323,11						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(58)	Úroveň p
Abs.člen			-33,2310	38,73031	-0,85801	0,394418
CPVS t-12	-0,571420	0,105232	-0,4779	0,08801	-5,43009	0,000001
CPVS t-11	-0,001787	0,106347	-0,0016	0,09283	-0,01680	0,986654
CPVS t-10	-0,076304	0,105605	-0,0669	0,09253	-0,72254	0,472866
CPVS t-9	-0,068945	0,105432	-0,0603	0,09214	-0,65393	0,515743
CPVS t-8	0,140739	0,103795	0,1233	0,09092	1,35592	0,180379
CPVS t-7	0,062811	0,105870	0,0549	0,09262	0,59329	0,555296
CPVS t-6	-0,142496	0,105457	-0,1246	0,09224	-1,35122	0,181872
CPVS t-5	0,159276	0,103684	0,1417	0,09227	1,53616	0,129936
CPVS t-4	-0,095512	0,103935	-0,0850	0,09250	-0,91895	0,361926
CPVS t-3	0,078271	0,105458	0,0698	0,09401	0,74221	0,460957
CPVS t-2	-0,014746	0,108148	-0,0131	0,09609	-0,13635	0,892017
CPVS t-1	0,185784	0,108676	0,1644	0,09619	1,70952	0,092701

Kvůli velmi nízkému počtu stupňů volnosti (19) bude nutno opět přistoupit k parciálním řešením; žádný ze strukturálních parametrů není při tak nízkém počtu stupňů volnosti statisticky významný. Model se tak opět blíží hranicím svých možností.

Parciální autoregresní model ceny průmyslových výrobců sladu vygeneroval statisticky významný parametr pro 12 období zpoždění, což naprosto zřetelně odpovídá

předchozímu stupni a tedy je zřejmé, že se biologický charakter výroby promítá do cenotvorby i v článku zpracovatelů. Ostatní zpoždění jsou statisticky nevýznamná.

Tabulka č. 32: Výsledky odhadu modelu ADL CPVS závislé pouze na CZV

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVS t						
R= ,66460432 R2= ,44169890 Upravené R2= ,31436707						
F(13,57)=3,4689 p<,00055 Směrod. chyba odhadu : 340,83						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(57)	Úroveň p
Abs.člen			-17,1972	41,09144	-0,41851	0,677147
CZV t-12	-0,103597	0,143547	-0,2274	0,31511	-0,72169	0,473433
CZV t-11	0,035611	0,121772	0,0781	0,26723	0,29244	0,771012
CZV t-10	-0,147908	0,121165	-0,3264	0,26738	-1,22072	0,227219
CZV t-9	-0,304779	0,120396	-0,6719	0,26540	-2,53148	0,014141
CZV t-8	0,310466	0,118979	0,6857	0,26277	2,60943	0,011564
CZV t-7	0,039065	0,121970	0,0856	0,26725	0,32028	0,749926
CZV t-6	-0,108211	0,117602	-0,2551	0,27726	-0,92015	0,361375
CZV t-5	0,444537	0,113452	1,1124	0,28390	3,91827	0,000241
CZV t-4	0,103104	0,111418	0,2607	0,28169	0,92538	0,358670
CZV t-3	0,096602	0,109718	0,2478	0,28142	0,88046	0,382306
CZV t-2	-0,024146	0,110285	-0,0619	0,28281	-0,21894	0,827478
CZV t-1	-0,080639	0,110805	-0,2060	0,28307	-0,72776	0,469739
CZV t	0,098031	0,136482	0,2504	0,34861	0,71827	0,475523

Parciální model cenové transmise popisující závislost ceny průmyslových výrobců sladu na ceně zemědělských výrobců sladovnického ječmene ve zpoždění nula až dvanáct období vygeneroval statisticky významné zpoždění o pět, osm a devět období. Hlubší analýza zejména v podobě tvorby celkového cenového multiplikátoru se jeví jako zbytečná, protože se opět jedná o parciální model.

Velmi překvapivý je výsledek parciálního modelu závislosti ceny průmyslových výrobců sladu na ceně průmyslových výrobců piva ve zpoždění nula až dvanáct měsíců. Lze tedy konstatovat, že z tohoto úhlu pohledu neexistuje interakce mezi sektorem produkce sladu a sektorem produkce piva. Hlubší analýza je opět uvedena až u konečného řešení.

Tabulka č. 33: Výsledky odhadu modelu ADL CPVS závislé pouze na CPVP

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVS t						
R= ,35902453 R2= ,12889861 Upravené R2= -----						
F(13,57)=,64880 p<,80238 Směrod. chyba odhadu : 425,74						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(57)	Úroveň p
Abs.člen			-37,2781	50,85576	-0,73302	0,466553
CPVP t-12	0,104867	0,151442	1,2953	1,87054	0,69246	0,491461
CPVP t-11	-0,175383	0,130899	-2,1758	1,62395	-1,33983	0,185617
CPVP t-10	0,219013	0,135139	2,6793	1,65322	1,62065	0,110613
CPVP t-9	-0,072645	0,134969	-0,8886	1,65097	-0,53824	0,592510
CPVP t-8	0,037671	0,139118	0,4604	1,70035	0,27079	0,787534
CPVP t-7	-0,031683	0,137180	-0,3886	1,68269	-0,23096	0,818173
CPVP t-6	-0,147904	0,137222	-1,8141	1,68309	-1,07785	0,285641
CPVP t-5	0,103769	0,137199	1,2726	1,68257	0,75634	0,452561
CPVP t-4	0,062091	0,139017	0,7604	1,70245	0,44664	0,656826
CPVP t-3	-0,018545	0,135185	-0,2271	1,65558	-0,13718	0,891369
CPVP t-2	0,007758	0,135375	0,0950	1,65770	0,05730	0,954503
CPVP t-1	-0,036935	0,130984	-0,4476	1,58722	-0,28198	0,778980
CPVP t	0,024137	0,151351	0,2923	1,83307	0,15947	0,873859

Parciální model závislosti ceny průmyslových výrobců sladu na indexu cen energií ve zpoždění nula až dvanáct období generuje statisticky významnou exogenní proměnnou zpožděnou právě o 12 období. Zde interpretace není jednoznačná, je i možné, že by mohlo být účelné zvolit delší zpoždění. To ale již zvoleno nebylo, a to jednak z důvodu standardizace jednotlivých dílčích řešení modelu a jednak z toho důvodu, že i při mírném zpřísnění testovacích kritérií by i tento parametr byl statisticky nevýznamný. Je tak dosti pravděpodobné, že by se tato proměnná do konečného řešení vůbec nedostala.

Tabulky č. 31 – 34 charakterizují dílčí dynamické modely vždy s jedinou exogenní proměnnou, respektive endogenní proměnnou zpožděnou. Velmi překvapivý je výsledek korigovaného koeficientu determinace, kdy v případě ceny průmyslových výrobců piva a indexu cen energií program Statistica nebyl schopen tyto hodnoty vygenerovat a to proto, že výsledky jsou záporné.

Tabulka č. 34: Výsledky odhadu modelu ADL CPVS závislé pouze na indexu cen energií

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVS t						
R= ,38673265 R2= ,14956215 Upravené R2= -----						
F(13,57)=,771110 p<,68612 Směrod. chyba odhadu : 420,66						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(57)	Úroveň p
Abs.člen			-36,7143	52,19863	-0,70336	0,484696
E t-12	0,289039	0,140079	55,1124	26,70947	2,06340	0,043639
E t-11	0,020464	0,139411	3,8949	26,53480	0,14679	0,883819
E t-10	-0,114861	0,139422	-21,8619	26,53669	-0,82384	0,413467
E t-9	0,016669	0,128894	3,7570	29,05133	0,12932	0,897558
E t-8	0,014913	0,128709	3,3564	28,96677	0,11587	0,908163
E t-7	-0,183977	0,128709	-41,4051	28,96671	-1,42940	0,158346
E t-6	0,161750	0,141383	36,4029	31,81910	1,14406	0,257382
E t-5	0,057024	0,140841	12,8255	31,67709	0,40488	0,687080
E t-4	0,013804	0,140848	3,1047	31,67869	0,09801	0,922270
E t-3	-0,049847	0,128010	-14,3912	36,95729	-0,38940	0,698430
E t-2	-0,018220	0,127461	-5,1937	36,33241	-0,14295	0,886835
E t-1	0,091708	0,127448	26,1412	36,32878	0,71957	0,474729
E t	-0,184168	0,124373	-54,6085	36,87830	-1,48078	0,144173

Výsledný přepis do běžné formy rovnicového zápisu vypadá následujícím způsobem:

$$CPVS_t = -29,2938 - 0,4215CPVS_{t-12} + 0,7330CZV_{t-5} + u_t \quad (5.2)$$

V hodnocení tohoto modelu je účelné se zaměřit zejména na tři oblasti. První z nich je hodnocení těsnosti závislosti, dále zastoupení jednotlivých vysvětlujících proměnných v modelu a v neposlední řadě délka jejich zpoždění.

Těsnost závislosti, ať je již hodnocena běžným koeficientem determinace či jeho korigovanou obdobou, je poměrně dost nízká. Na tvorbu *CPVS* budou mít tak výrazný vliv ještě jiné proměnné, které nejsou v modelu zahrnuty, nejvíce patrně světová cena sladu.

Prostou komparací s modelováním *CZV* lze pozorovat takřka identickou analogii. Statisticky je významné zpoždění v délce jednoho roku (u proměnné *CPVS*) a dále zpoždění v délce pěti měsíců *CZV*.

Tabulka č. 35: Definitivní výsledky pro CPVS

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVS t						
R= ,67658884 R2= ,45777246 Upravené R2= ,44182460						
F(2,68)=28,704 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 307,53						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(68)	Úroveň p
Abs.člen			-29,2938	36,61950	-0,79995	0,426525
CPVS t-12	-0,504007	0,097407	-0,4215	0,08147	-5,17426	0,000002
CZV t-5	0,292914	0,097407	0,7330	0,24375	3,00712	0,003694

Poněkud překvapivě, jak již bylo nastíněno, působí statistická nevýznamnost indexů cen energií a *CPVP*. Z toho lze usuzovat, že vývoj *CPVS* se řídí jinými zákonitostmi než navazující článek ve vertikále a že sladovny nejsou schopné promítnout do svých cen rostoucí cenu energií.

Opět není nutné používat cenových multiplikátorů, protože žádná proměnná se mezi vysvětlujícími proměnnými nevyskytuje dvakrát (při různě dlouhých zpožděních).

Tabulka č. 36: Korelační matice pro CPV

	CPV t-12	CZV t-5
CPV t-12	1,000000	-0,399478
CZV t-5	-0,399478	1,000000

Korelační matice (tabulka č. 36) obdobně jako v předchozím případě nevykazuje multikolinearitu mezi vysvětlujícími proměnnými.

5.1.3. Cena průmyslových výrobců piva

Třetí článek vertikály charakterizuje cena průmyslových výrobců výčepního piva v sudovém balení (*CPVP*). Tento produkt byl vybrán záměrně, protože právě on je ve spotřebitelském koši ze všech statisticky sledovaných druhů piv nejvýznamnější. Výzkumný ústav pivovarský a sladařský pro rok 2006 uvádí, že v lahvích se prodalo 45,14 % veškerého piva, zatímco v sudech 49,58 %. Při započtení všech menších obalů (lahve, plechovky a PET lahve) to bylo 47,55 % oproti větším obalům (minisoudky, sudy a cisterny), kde to činilo 52,45 %. Výčepních piv bylo z celkové produkce v tuzemsku realizováno

66,45 %, ležáků pak 29,18 %. I když statistika přesně neinformuje o tom, kolik výčepního piva bylo prodáno v sudech, tak je zřejmé, že ho bylo zdaleka nejvíce.

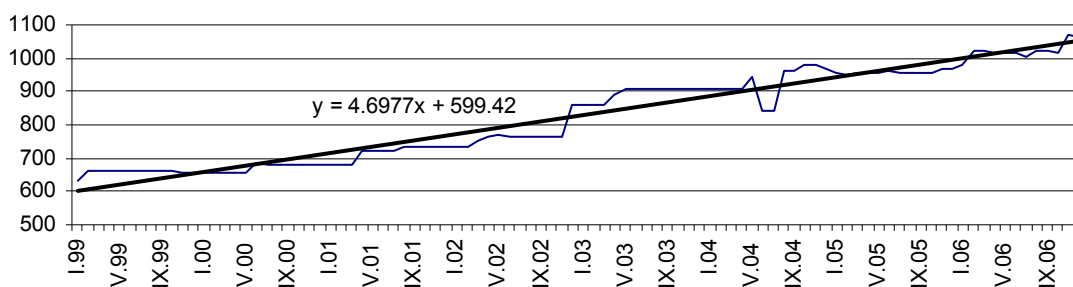
Vzhledem k tomu, že se od ledna 2005 změnila metodika zjišťování *CPV* sudového piva, tak data byla relevantním způsobem upravena.

Mezi vysvětlujícími proměnnými jsou zahrnuty ceny z předchozího článku – *CPVS* a cena průmyslových výrobců chmelových granulí. Bohužel ani ona se v tuzemsku statisticky nesleduje, a tak byla použita tunová cena vývozu této komodity. Původním záměrem bylo použít kilogramovou dovozní cenu chmelových extraktů, protože v rámci racionalizace výroby je při převodu na alfa hořké kyseliny co do množství zdaleka nejpoužívanější. Nicméně jeho dovoz se v některých měsících vůbec nerealizoval a v některých dalších měsících byl natolik minimální, takže by časová řada byla velmi nekonzistentní, respektive statisticky nevyhovující.

Z navazujícího článku (spotřeby) je zde zahrnuta *SC*. Bohužel statisticky se spotřebitelská cena výčepního piva sleduje pouze v lahvovém balení. Dále byl do primárního modelu zahrnut opět index cen energií. Bylo tak učiněno z obdobného důvodu jako v předchozím článku výrobní vertikály.

Graf č. 18 zobrazuje vývoj ceny endogenní proměnné v rozhodném období.

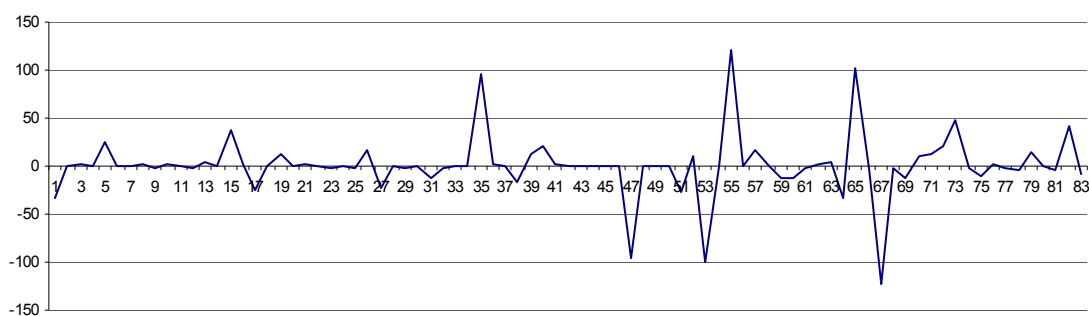
Graf č. 18: CPV výčepního piva v sudovém balení (Kč/hl)



Zdroj: ČSÚ

Průběh měsíčních průměrů, respektive meziročních diferencí není kvůli úspoře místa vůbec uváděn, protože není pro další práci významný. Nicméně konečná úprava endogenní proměnné – měsíční diference meziročních rozdílů je uvedena v grafu č. 19.

Graf č. 19: Měsíční diference meziročních rozdílů CPV výčepního piva



Výsledky odhadu modelu ADL CPVP (12, 12, 12, 12, 12)

Mezi vysvětlující proměnné byly zahrnuty cena průmyslových výrobců piva (ve zpoždění jedna až dvanáct, cena průmyslových výrobců sladu (ve zpoždění nula až dvanáct), cena průmyslových výrobců chmelových granulí (ve zpoždění nula až dvanáct), spotřebitelská cena lahvového piva (ve zpoždění nula až dvanáct) a index cen energií (ve zpoždění nula až dvanáct).

Primární model, kde jsou zahrnuty všechny proměnné ve všech definovaných zpožděních je již skutečně na hranici svých matematických možností. Díky tomu ale bylo dosaženo velkého koeficientu determinace, ten je ale díky počtu stupňů volnosti velmi snížen ve své korigované hodnotě. Šest stupňů volnosti je skutečně velmi málo, a proto bude opět přistoupeno k parciálnímu modelování. V primárním modelu ani jedna z proměnných nevyšla jako statisticky významná.

Tabulka č. 37: Definitivní výsledky pro CPVP

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVP t R= ,49364598 R2= ,24368635 Upravené R2= ,23272528 F(1,69)=22,232 p<,00001 Směrod. chyba odhadu : 29,770						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(69)	Úroveň p
Abs.člen			0,821911	3,533325	0,23262	0,816748
CPVP t-12	-0,493646	0,104695	-0,503434	0,106771	-4,71508	0,000012

Z důvodu úspory místa zde již nebudou zobrazovány ani parciální modely s jedním typem vysvětlující proměnné. Tabulka č. 37 již zachycuje definitivní řešení.

Odhadnutá rovnice má následující tvar:

$$CPVP_t = 0,821911 - 0,503434CPVP_{t-12} + u_t \tag{5.3}$$

Obdobně jako v předchozích případech tak i v článku zpracovatelů vyšší úrovně je *CPVP* v běžném období ovlivněna svým ročním zpožděním.

Vzhledem k zahrnutí pouze jedné proměnné (mimo jednotkového vektoru) není třeba počítat korelační matici.

Opět poněkud překvapivě do tvorby *CPVP* nepromlouvá následující článek, tedy spotřebitelská cena. Statisticky nevýznamně je rovněž hodnocen vliv *CPVS*, ostatně jde o jistou analogii k předchozímu článku. Vliv *CPVG* taktéž není statisticky prokázán. Rovněž podobně překvapivě (jako v předchozím článku) zde není prokázán vliv indexu cen energií.

Tím, že byl prokázán vliv pouze jedné proměnné, došlo k situaci, že koeficient determinace dosáhl hodnoty menší než 0,25 a to jak v případě své obvyklé formy, tak při korekci stupni volnosti.

Do tvorby ceny průmyslových výrobců piva promlouvají jiné vlivy, než které jsou uvedeny v modelu. Velmi významným vlivem bezesporu bude velká koncentrace trhu s pivem v ČR s jednoznačným cenovým vůdcem, kterým je společnost Plzeňský Prazdroj. Problematika koncentrace trhu je řešena ve zvláštním textu.

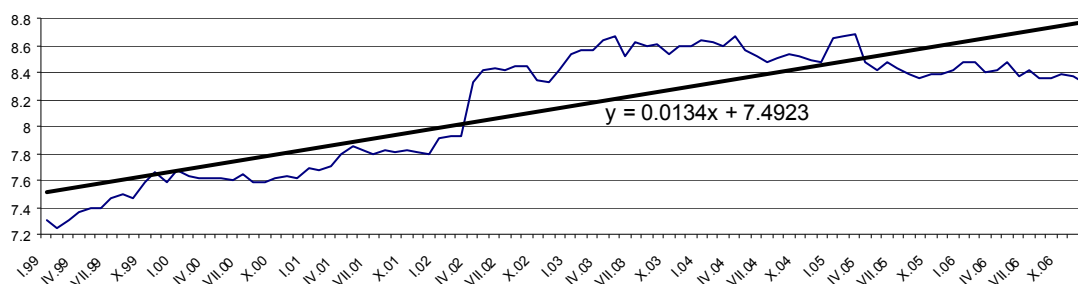
5.1.4. Spotřebitelská cena piva

Posledním článkem, jak je ostatně zřejmé ze schématu č. 4, je konečný spotřebitel, který stojí na samém konci výrobní vertikály.

V modelu jsou zahrnuty 3 proměnné, z časového hlediska to činí 39 proměnných (bez jednotkového vektoru). Obdobně jako v předchozím článku, tak i zde ze stejných důvodů byla *SC* zvolena za výčepní pivo (ale v lahvovém balení). Další proměnné jsou *CPV* sudového výčepního piva a index spotřebitelských cen. Proti původnímu záměru byl vynechán index cen energií.

Vývoj *SC* v čase charakterizuje graf č. 20.

Graf č. 20: SC výčepního piva v lahvovém balení (Kč/0,5l)

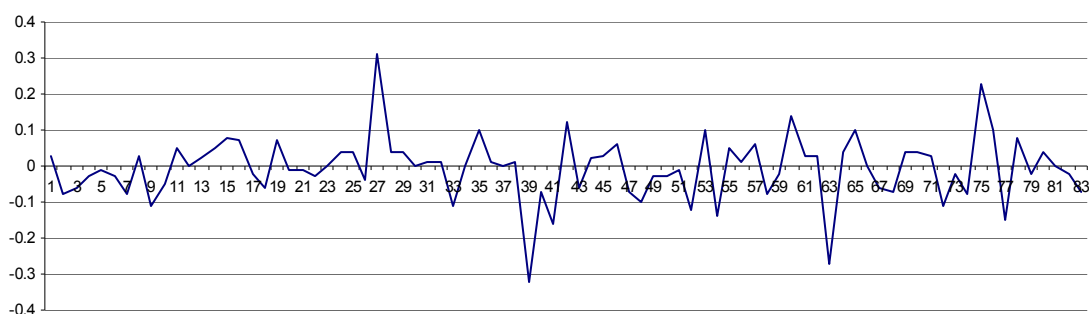


Zdroj: ČSÚ

Vzhledem k tomu, že se jedná o lahvové pivo, tak se cena chová poněkud jinak než v případě sudového piva. Je zde znát velká vyjednávací síla obchodních řetězců, která nedovoluje ceně významnější nárůst. Tato problematika bude analyzována v dalším textu.

Pro výpočet bylo opět přistoupeno k úpravám, jak je uvedeno v grafu č. 21.

Graf č. 21: Měsíční diference meziročních rozdílů SC



Výsledky odhadu modelu ADL SC (12, 12, 12)

Dílčí výsledky jsou lepší než v předchozích člancích vertikály produkce a spotřeby piva, což je dáno zejména relevantnějšími proměnnými a vyšším počtem stupňů volnosti.

Tabulka č. 38: Výsledky odhadu modelu ADL SC lahvového výčepního piva

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SC t						
R= ,84794417 R2= ,71900932 Upravené R2= ,38533288						
F(38,32)=2,1548 p<,01437 Směrod. chyba odhadu : ,07359						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(32)	Úroveň p
Abs. člen			-0,002326	0,009549	-0,24358	0,809109
SC t-12	-0,340651	0,148917	-0,366261	0,160113	-2,28752	0,028921
SC t-11	0,376223	0,138865	0,401054	0,148031	2,70926	0,010741
SC t-10	-0,010261	0,141269	-0,010990	0,151304	-0,07264	0,942548
SC t-9	-0,172734	0,143358	-0,184574	0,153185	-1,20491	0,237072
SC t-8	0,195420	0,131361	0,198944	0,133730	1,48765	0,146631
SC t-7	0,081283	0,130500	0,082024	0,131689	0,62286	0,537789
SC t-6	-0,349300	0,138168	-0,346566	0,137087	-2,52808	0,016602
SC t-5	0,130235	0,149367	0,129123	0,148092	0,87192	0,389749
SC t-4	0,052382	0,170252	0,051964	0,168893	0,30767	0,760325

Tabulka č. 38 – pokr.: Výsledky odhadu modelu ADL SC lahvého výčepního piva

	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(32)	Úroveň p
SC t-3	-0,059027	0,172616	-0,059033	0,172635	-0,34195	0,734623
SC t-2	-0,063209	0,170318	-0,063345	0,170684	-0,37112	0,712992
SC t-1	0,466614	0,162052	0,468423	0,162680	2,87940	0,007049
CPVP t-12	-0,144625	0,157214	-0,000407	0,000443	-0,91992	0,364497
CPVP t-11	-0,161931	0,154717	-0,000458	0,000438	-1,04663	0,303114
CPVP t-10	0,030512	0,161913	0,000085	0,000452	0,18845	0,851714
CPVP t-9	0,134591	0,165227	0,000375	0,000461	0,81458	0,421333
CPVP t-8	-0,247468	0,172464	-0,000690	0,000481	-1,43490	0,161019
CPVP t-7	0,086282	0,175521	0,000241	0,000491	0,49158	0,626374
CPVP t-6	-0,178936	0,165679	-0,000500	0,000463	-1,08002	0,288207
CPVP t-5	0,289094	0,170040	0,000808	0,000476	1,70016	0,098803
CPVP t-4	-0,094644	0,185219	-0,000264	0,000517	-0,51098	0,612869
CPVP t-3	-0,015844	0,193212	-0,000044	0,000540	-0,08200	0,935155
CPVP t-2	-0,138072	0,193027	-0,000386	0,000539	-0,71530	0,479610
CPVP t-1	0,199095	0,167646	0,000550	0,000463	1,18759	0,243737
CPVP t	-0,020873	0,180527	-0,000058	0,000499	-0,11563	0,908672
ISC t-12	-0,007900	0,169246	-0,001420	0,030413	-0,04667	0,963062
ISC t-11	-0,061496	0,167815	-0,011076	0,030225	-0,36645	0,716442
ISC t-10	0,083407	0,163265	0,015022	0,029406	0,51087	0,612950
ISC t-9	-0,107883	0,165086	-0,019419	0,029716	-0,65349	0,518107
ISC t-8	-0,135063	0,158629	-0,024272	0,028507	-0,85144	0,400852
ISC t-7	0,116322	0,149937	0,020742	0,026736	0,77581	0,443560
ISC t-6	0,095706	0,194911	0,018711	0,038107	0,49102	0,626762
ISC t-5	-0,112640	0,196772	-0,021985	0,038406	-0,57244	0,571024
ISC t-4	0,088963	0,211626	0,017391	0,041369	0,42038	0,677019
ISC t-3	-0,108608	0,205946	-0,021315	0,040418	-0,52736	0,601582
ISC t-2	0,101472	0,181075	0,019918	0,035544	0,56039	0,579118
ISC t-1	-0,501568	0,169778	-0,098454	0,033326	-2,95426	0,005836
ISC t	0,488083	0,149260	0,093798	0,028684	3,27003	0,002576

Statisticky významná je spotřebitelská cena výčepního sudového piva ve zpoždění o jedno, šest, jedenáct a dvanáct zpoždění a index spotřebitelských cen alkoholických nápojů a tabáku zpožděný o jedno a nula období.

Definitivní výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 39.

Tabulka č. 39: Definitivní výsledky pro SC

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SC t						
R= ,66687108 R2= ,44471704 Upravené R2= ,40200296						
F(5,65)=10,411 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,07259						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(65)	Úroveň p
Abs.člen			-0,001196	0,008699	-0,13753	0,891039
SC t-12	-0,303350	0,096518	-0,326157	0,103774	-3,14294	0,002520
SC t-11	0,238270	0,092688	0,253996	0,098806	2,57066	0,012449
CPVP t-10	0,209268	0,096775	0,000584	0,000270	2,16241	0,034272
ISC t-1	-0,310178	0,101218	-0,060886	0,019868	-3,06445	0,003173
ISC t	0,390429	0,100833	0,075031	0,019378	3,87204	0,000253

Výsledný přepis modelu do rovnicového zápisu je následující:

$$SC_t = -0,001196 - 0,326157SC_{t-12} + 0,253996SC_{t-11} + 0,000584CPVP_{t-10} - 0,060886ISC_{t-1} + 0,075031ISC_t + u_t \quad (5.4)$$

Vzhledem k tomu, že poprvé v celém transmisním mechanismu nastala situace, kdy ve výsledném modelu figuruje více než jedno zpoždění od jedné proměnné, bude nutno přistoupit k převodu těchto strukturálních parametrů na celkové multiplikátory vlivu, které zároveň respektují přítomnost zpožděné endogenní proměnné mezi vysvětlujícími proměnnými. V případě indexu spotřebitelských cen dosahuje tento multiplikátor hodnoty 0,012077. V případě spotřebitelských cen je rovněž situace obdobná, multiplikátor dosahuje hodnoty -0,06842.

Ve výsledném modelu navzdory takovému počtu proměnných nebyla prokázána multikolinearita, jak je přehledně zřejmé z korelační matice (tabulka č. 40).

Tabulka č. 40: Korelační matice pro SC

	SC t-12	SC t-11	CPVP t-10	ISC t-1	ISC t
SC t-12	1,000000	-0,046186	-0,198177	-0,055052	-0,203870
SC t-11	-0,046186	1,000000	-0,024594	0,033102	-0,020015
CPVP t-10	-0,198177	-0,024594	1,000000	-0,200817	0,018896
ISC t-1	-0,055052	0,033102	-0,200817	1,000000	0,348352
ISC t	-0,203870	-0,020015	0,018896	0,348352	1,000000

5.2. Analýza koncentrace firem

Na základě výše uvedené metodiky byly vypočteny následující ukazatele, které shrnuje tabulka č. 41.

Aby bylo možno všechny tyto ukazatele graficky zobrazit v jednom grafu (graf č. 22), bylo nutno data upravit tak, aby si byla řádově podobná. Proto u HHI byla desetinná čárka posunuta o 4 desetinná místa vlevo a u koeficientů koncentrace o 2 desetinná místa stejným směrem.

Na základě těchto výpočtů lze trh s pivem v ČR nazvat velmi koncentrovaným. Nejrychleji díky metodice výpočtu rostl Herfindahl-Hirshmanův index, jehož hodnota je zhruba čtyřnásobná oproti roku 1995, respektive prvnímu pololetí tohoto roku.

V případě trhu s pivem HHI dosahuje hodnoty 2 723 bodů. Jedná se tedy o trh koncentrovaný. Na tomto trhu by již tedy bylo nutno zvažovat každý nárůst koncentrace, který by zvýšil HHI o 50 bodů. Koncentrace domácího trhu s pivem v současnosti převyšuje koncentraci u dvou největších trhů s pivem v EU (ve Velké Británii a Německu). Průměrný ukazatel u 30 nejdůležitějších trhů pivem na světě je 1 730.

Hodnota světového HHI je 508 bodů¹⁰⁷.

Nejpomaleji (vyjma koeficientů koncentrace) rostl Giniho koeficient, nicméně je nutno brát v úvahu, že každý z těchto ukazatelů má diametrálně odlišnou metodiku výpočtu.

Největší nárůst koncentrace je zaznamenán mezi roky 1997 a 1998, kdy došlo k fúzi mezi pivovary v Plzni, Velkých Popovicích a Nošovicích. Od té doby se už všechny hodnoty koncentrace trhu mění pouze dílčím způsobem a český trh lze považovat za konsolidovaný¹⁰⁸.

¹⁰⁷ Tuto hodnotu je nutno brát pouze orientačně, protože je počítána pouze z tržních podílů 15 největších společností, které mají dohromady tržní podíl 65,5 %. Průběh Lorenzovy křivky není exponenciální jako v případě ČR, nýbrž ho popisuje polynom 2. stupně.

¹⁰⁸ Nicméně v poslední se opět spekuluje o privatizaci Budvaru, prodeji společností Drinks Union a PMS Přerov do rukou nějaké globální pivovarnické skupiny a v neposlední o v těsnějším propojení pivovarů, které se produkcí pohybují kolem 200 000 hl/rok.

Tabulka č. 41: Ukazatele koncentrace trhu

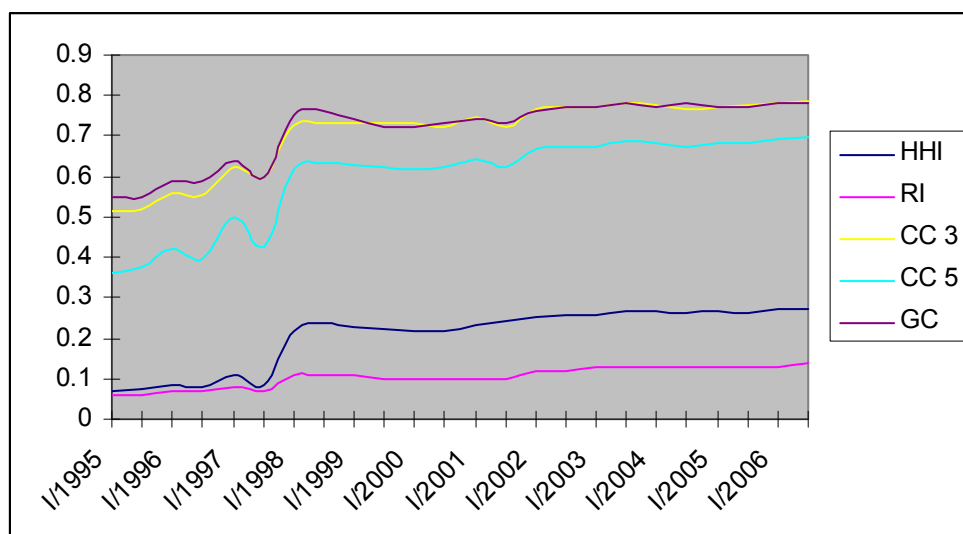
	HHI	RI	CC 3	CC 5	GC
I/1995	691,14	0,06	36,21	51,45	0,55
II/1995	732,92	0,06	37,72	52,15	0,55
I/1996	843,12	0,07	42,12	55,66	0,59
II/1996	769,92	0,07	39,60	55,63	0,59
I/1997	1 088,39	0,08	49,95	62,23	0,64
II/1997	860,75	0,07	42,68	59,89	0,60
I/1998	2 161,22	0,11	61,92	72,60	0,75
II/1998	2 373,77	0,11	63,33	73,37	0,76
I/1999	2 262,83	0,11	63,02	73,17	0,74
II/1999	2 222,28	0,10	62,32	73,04	0,72
I/2000	2 171,64	0,10	62,05	73,03	0,72
II/2000	2 175,71	0,10	62,13	72,28	0,73
I/2001	2 312,34	0,10	64,51	74,58	0,74
II/2001	2 427,66	0,10	62,13	72,28	0,73
I/2002	2 541,31	0,12	66,66	76,42	0,76
II/2002	2 588,07	0,12	67,02	77,15	0,77
I/2003	2 595,56	0,13	67,32	76,92	0,77
II/2003	2 662,24	0,13	68,51	78,05	0,78
I/2004	2 657,79	0,13	68,34	77,40	0,77
II/2004	2 615,64	0,13	67,33	76,64	0,78
I/2005	2 658,21	0,13	68,08	77,33	0,77
II/2005	2 645,23	0,13	68,32	77,52	0,77
I/2006	2 697,61	0,13	69,10	78,27	0,78
II/2006	2 723,14	0,14	69,58	78,66	0,78

Zdroj: Vlastní počty na základě údajů VÚPS

Pozn.: Ve čtvrtém a pátém sloupci tabulky č. 41 jsou koeficienty koncentrace pro 3 respektive 5 největších firem v odvětví.

Z trhů střední Evropy je nejvíce koncentrovaný trh s pivem na Slovensku, protože zhruba 90 % trhu tam ovládají dvě společnosti – Heineken a SABMiller a obě zhruba stejným dílem. Tento trh pak lze nazvat duopolním.

Graf č. 22: Vývoj koncentrace trhu s pivem v ČR



Bude proto účelné se poněkud detailněji zaměřit na proces, jak jsou ostatní společnosti při své cenové politice ovlivněny cenovou politikou společnosti Plzeňský Prazdroj.

5.3. Cenová politika jednotlivých společností

Řešení tohoto dílčího cíle vychází z analýzy koncentrace na trhu, kde má své neotřesitelné postavení společnost Plzeňský Prazdroj a plní tak roli cenového vůdce. V praxi to znamená, že je na trhu první, kdo zdražuje svoji produkci, protože si to díky své vyjednávací síle může dovolit. Ostatní společnosti pak obvykle s jistým zpožděním reagují na tento krok a rovněž se snaží zvednout cenovou hladinu své produkce i když většinou deklarují, že to je z úplně jiných důvodů¹⁰⁹.

K výpočtu je použita stejná metodika jako v případě modelování cenové transmise, tedy jednorovnicové ADL modely. Obecný tvar vypadá takto:

$$C S_t = f(P S_{t-1}, P S_{t-2}, P S_{t-3}, P S_{t-4}, P S_{t-5}, P S_{t-6}), \quad (5.5)$$

kde $C S$ značí cenu značky modelovaného piva (C) při konkrétní stupňovitosti (S)

$P S$ značí cenu piva konkrétní značky (P) Plzeňského Prazdroje pro konkrétní stupňovitost (S)

K modelování jsou použita data s měsíční periodicitou a jedná se o oficiální ceníky pivovarnických společností. Jisté omezení při získávání těchto podkladových údajů nastalo v délce časové řady, protože stěžejní ceníky Plzeňského Prazdroje byly získány

¹⁰⁹ Což je záležitost zejména public relation.

pouze od dubna 2001. Časová řada je ukončena březnem 2007; její délka je tedy 72 období, nicméně při zpoždění o maximálně 6 období došlo ještě k její redukci na 66 období. Pouze u společností Pivovar Svijany a Drinks Union je tato časová řada kratší. V případě Pivovaru Svijany je délka časové řady 46 období, v případě společnosti Drinks Union délka činí 59 období; starší údaje nebylo možno dohledat. Rovněž je zde jistá odlišnost ve stupňovitosti piva. Vzhledem k tomu, že nosný produkt obou společností je „jedenáctka“, kterou obě společnosti deklarují jako ležák, tak pro výpočet místo ceny výčepního piva bude sloužit cena tohoto produktu.

Úmyslně zde není zahrnuta exogenní proměnná v běžném období; autor je toho názoru, že žádný jiný hráč na trhu není schopen reagovat v tak krátké době na změnu ceny cenového vůdce; při jejím zahrnutí by se tak zbytečně snižoval počet stupňů volnosti.

Z výše uvedeného vyplývá, že v návaznosti na disponibilní údajovou databázi v další části práce bude analyzována cenová problematika 7 pivovarských společností:

- Pivovary Staropramen, a.s.,
- PMS Přerov, a.s.,
- Starobrno, a.s.,
- Drinks Union, a.s.
- Budějovický Budvar, n.p.
- Královský pivovar Krušovice, a.s.,
- Pivovar Svijany, s.r.o.

Jedná se tedy o společnosti, které jsou zákonem definovány jako „velké pivovary“. Z „velkých pivovarů“ zde nejsou zahrnuty společnosti Městský pivovar Platan, a.s., která ale zhruba polovinu své produkce dodává Plzeňskému Prazdroji (viz výše) a společnost Pivovar a sodovkárna Jihlava, která zhruba 75 % své produkce vyváží.

Od každé společnosti budou vždy modelovány ceny dvou produktů – výčepního piva a ležáku (kvůli zobecnění výsledků) a to jak v sudovém, tak v lahvovém balení. Pouze u společnosti Pivovary Staropramen, a.s. bude modelována cena pouze pro sudové balení díky nedisponibilitě cen v lahvovém balení. U výčepních piv bude vysvětlující proměnná cena piva Gambrinus výčepní, u ležáků pak cena piva Gambrinus ležák; jediná výjimka bude u produktu Budvar ležák, který je trhem vnímán jedinečně, a tak jako vysvětlující proměnnou v tomto případě bude cena piva Pilsner Urquell – superprémiového ležáku společnosti Plzeňský Prazdroj.

U stupňovitosti bude používáno zažitého číselného označení, i když se od skutečnosti mnohdy liší.

Názvy jednotlivých produktů jsou značeny následujícím způsobem:

PU	Pilsner Urquell
G	Gambrinus
S	Staropramen
ZL	Zlatopramen
BR	Březňák
Z	Zubr
SB	Starobrno
B	Budvar
K	Krušovice

Konkrétní výsledky budou opět odhadovány pomocí programu Statistika a v tomto textu budou uvedeny pouze pro první případ, tj. pro společnost Pivovary Staropramen, a.s. Ostatní jsou uvedeny v Příloze.

5.3.1. Pivovary Staropramen, a.s.

Společnost Pivovary Staropramen má dle statistik Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského na tuzemském trhu podíl 15,48 %, což jí zaručuje bezpečnou pozici na druhém místě.

Nejprve bude přistoupeno k modelování ceny Staropramene výčepního. Tento produkt je nosným produktem v produktovém portfoliu společnosti.

Tabulka č. 42: Závislost ceny Staropramene výčepního na ceně Gambrinu výčepního

Výsledky regrese se závislou proměnnou : S 10 t						
R= ,89363652 R2= ,79858624 Upravené R2= ,79219215						
F(2,63)=124,89 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 71,534						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(63)	Úroveň p
Abs.člen			135,2030	120,2591	1,124264	0,265167
G 10 t-1	0,598459	0,128718	0,5958	0,1281	4,649397	0,000018
G 10 t-5	0,316466	0,128718	0,3519	0,1431	2,458609	0,016708

Program Statistica vygeneroval statisticky významná zpoždění exogenní proměnné v období jedna a pět, ostatní jsou statisticky nevýznamná. Vzhledem k tomu, že se jedná o více než jednu statisticky významnou proměnnou (zpoždění), bylo přistoupeno ke konstrukci korelační matice. Korelační matice je v této části rozšířena o všechny párové korelace, tj. nejen mezi exogenními proměnnými mezi sebou ale i mezi endogenní proměnnou a jednotlivými exogenními proměnnými.

Tabulka č. 43: Korelační matice pro cenu Staropramene výčepního

	G 10 t-1	G 10 t-5	S 10 t
G 10 t-1	1,000000	0,898353	0,882758
G 10 t-5	0,898353	1,000000	0,854094
S 10 t	0,882758	0,854094	1,000000

Druhou modelovanou cenou této společnosti je cena Staropramene ležáku. Nicméně tato značka nepatří mezi marketingově nejzajímavější značku v portfoliu společnosti. Tou je globální značka Stella Artois, kterou Pivovary Staropramen produkují v licenci.

Tabulka č. 44: Závislost ceny Staropramene ležáku na ceně Gambrinu ležáku

Výsledky regrese se závislou proměnnou : S 12 t						
R= ,88677682 R2= ,78637313 Upravené R2= ,77959132						
F(2,63)=115,95 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 89,417						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(63)	Úroveň p
Abs.člen			-428,390	192,4186	-2,22634	0,029575
G 12 t-1	0,521072	0,116620	0,645	0,1445	4,46812	0,000033
G 12 t-5	0,396284	0,116620	0,552	0,1626	3,39808	0,001181

Opět se jedná o takřka identické výsledky jako v předchozím případě. Proto i v tomto případě bude nutno přistoupit ke konstrukci korelační matice.

Jak je zřejmé z obou korelačních matic, jednotlivá zpoždění exogenní proměnné na pravé straně jsou silně zkorelována, proto bude nutno v každé rovnici ponechat pouze jednu vysvětlující proměnnou (mimo jednotkového vektoru).

Tabulka č. 45: Korelační matice pro cenu Staropramene ležáku

	G 12 t-1	G 12 t-5	S 12 t
G 12 t-1	1.000000	0.866414	0.864418
G 12 t-5	0.866414	1.000000	0.847748
S 12 t	0.864418	0.847748	1.000000

Rovněž kvůli úspoře místa nebudou uváděny přepisy do rovnic.

Tabulka č. 46: Závislost ceny Staropramene výčepního na ceně Gambrinu výčepního

Výsledky regrese se závislou proměnnou : S 10 t						
R= ,88275754 R2= ,77926087 Upravené R2= ,77581183						
F(1,64)=225,94 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 74,300						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			255,8054	114,0454	2,24301	0,028366
G 10 t-1	0,882758	0,058729	0,8789	0,0585	15,03113	0,000000

Společnost s druhým největším podílem na tuzemském trhu se ve své cenové politice orientuje podle nejsilnější společnosti na trhu. Její reakce je bezprostřední, zpoždění zde trvá pouze jedno období (jeden měsíc). Oproti ostatním (menším) společnostem je rovněž menší těsnost závislosti, z čehož lze usuzovat, že je přece jen ve své politice více autonomní.

Tabulka č. 47: Závislost ceny Staropramene ležáku na ceně Gambrinu ležáku

Výsledky regrese se závislou proměnnou : S 12 t						
R= ,86441802 R2= ,74721851 Upravené R2= ,74326880						
F(1,64)=189,18 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 96,504						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-146,037	187,3084	-0,77966	0,438463
G 12 t-1	0,864418	0,062847	1,071	0,0778	13,75438	0,000000

5.3.2. PMS Přerov, a.s.

Společnost PMS Přerov má zhruba třetinový podíl na českém trhu v porovnání se společnostmi Pivovary Staropramen a díky tomu dochází ke změně ceny v delším zpoždění – u sudového piva má toto zpoždění délku 4 období, u lahvového pak 3 období. U lahvového

piva pak lze sledovat mnohem menší statistickou významnost těchto vztahů, zejména pak u lahvového ležáku, protože se jedná o výrazně méně prodávané produkty a rovněž má na cenovou tvorbu významný vliv chování obchodních řetězců.

5.3.3. Starobrno, a.s.

Cenová politika pivovaru Starobrno se odvíjí vyjma sudového ležáku s tříměsíčním zpožděním od společnosti Plzeňský Prazdroj. Cena sudového ležáku se mění v reakci na nejsilnější subjekt na trhu o pět období. Nutno rovněž brát v úvahu, že zatímco obě předešlé společnosti mají zastoupení výčepních piv ve svém portfoliu zhruba stejné (Pivovary Staropramen 71,08 %¹¹⁰, PMS Přerov 68,5 %), u Starobrna je to 53,05 %. Rovněž v lahvích Starobrno realizuje mnohem méně produkce – 34,18 % (Pivovary Staropramen 54,76 %, PMS Přerov 52,44 %).

4.3.4. Drinks Union, a.s.

Společnost Drinks Union ve své cenové politice vykazuje na první pohled velkou anomálii. Vývoj ceny sudového piva Zlatopramen 11 vykazuje poměrně velkou závislost na cenové politice Plzeňského Prazdroje. Experimentálně ad hoc bylo proto ještě nad rámec zjišťováno, jestli lepších statistických výsledků nedosahuje závislost nezpožděná, ale není tomu tak.

Reakce zpožděná o jedno období je zcela pochopitelná. Společnost většinu této produkce realizuje v sudovém balení (58,86 %) a navíc většina její produkce jsou ležáky (57 %), takže tato společnost má v tzv. segmentu „jedenáctek“ největší tržní podíl.

Cenová politika zbytku modelovaných produktů je naprosto odlišná, protože společnost u ostatních produktů má velmi slabé postavení na trhu. U lahvového piva je tato skutečnost ještě umocněna silnou vyjednávací pozicí obchodních řetězců.

4.3.5. Budějovický Budvar, n.p.

Společnost Budějovický Budvar do lahví stáčí 39,66 % a výčepního piva určeného pro tuzemsko pak vyrobí 32,97 % ze své celkové produkce. Tyto hodnoty je opět nutno vzít v úvahu při hodnocení strukturálních parametrů.

¹¹⁰ Údaje jsou za rok 2006 a platí jen pro produkci realizovanou v tuzemsku.

Z výsledků je patrné, že společnost Budějovický Budvar uplatňuje úplně jinou cenovou politiku než ostatní (předchozí společnosti), což je dáno zřejmě tím, že se jedná o národní (státní) podnik.

Velmi výrazná je vazba (těsnost závislosti) lahvového ležáku na lahvový Pilsner Urquell, obě značky jsou trhem vnímány jako superprémiové.

5.3.6. Královský pivovar Krušovice, a.s.

Společnost Královský pivovar Krušovice sice vykazuje velmi dobrou těsnost závislosti, nicméně na základě velké variability k délce zpoždění nelze učinit jednoznačné závěry. Patrně to bude pramenit z toho, že tato společnost má na tuzemském trhu již velmi malý tržní podíl. Pivovar v tuzemsku realizuje v lahvích 25,57 % své produkce a výčepního piva produkuje 87,12 %.

5.3.7. Pivovar Svijany, a.s.

Při modelování ceny lahvové „dvanáctky“ dokonce došlo k tomu, že nebyla v žádném období prokázána statistická významnost závislosti. Již i cena lahvové „jedenáctky“, která je nosným produktem společnosti, vykazuje velmi malou statistickou významnost. Důvody tohoto výsledku lze hledat nejen v oligopolním postavení Plzeňského Prazdroje jakožto hlavního konkurenta, ale také ve velké vyjednávací síle odběratelů, kterými jsou v drtivé většině (v případě lahvového piva) obchodní řetězce.

V případě Pivovaru Svijany nelze učinit žádný jednoznačný závěr ohledně cenové politiky.

5.3.8. Plzeňský Prazdroj, a.s.

Kvůli úplné analýze bylo ještě přistoupeno k analogickému typu modelování, jako vysvětlující proměnná byl zvolen index cen energie. Oproti předchozímu je zde zkrácena primární časová řada, rozhodné období je od dubna 2001 do prosince 2006.

Výsledné tabulky jsou opět uvedeny v příloze.

Cenová politika společnosti Plzeňský Prazdroj ve vazbě na index cen energií je naprosto zřejmá. Zpoždění zde ve všech sledovaných případech trvá tři měsíce.

Zajímavá je analýza cenové politiky u jednotlivých produktů ve vztahu k těsnosti závislosti. Poměrně malá těsnost závislosti je u lahvových „neprémiových“ piv, což je opět zapříčiněno velkou vyjednávací pozicí obchodních řetězců a větší homogenitou produktů

v tomto segmentu. V případě sudového piva jsou odběratelé jednoznačně ti, kteří přijímají cenu. Podobné zákonitosti platí pro brand Pilsner Urquell vzhledem ke své jedinečnosti. V případě produktu Gambrinus 12 dokonce daná závislost na dané hladině významnosti vyšla jako statisticky nevýznamná patrně proto, že tvoří pouze zlomek produkce společnosti.

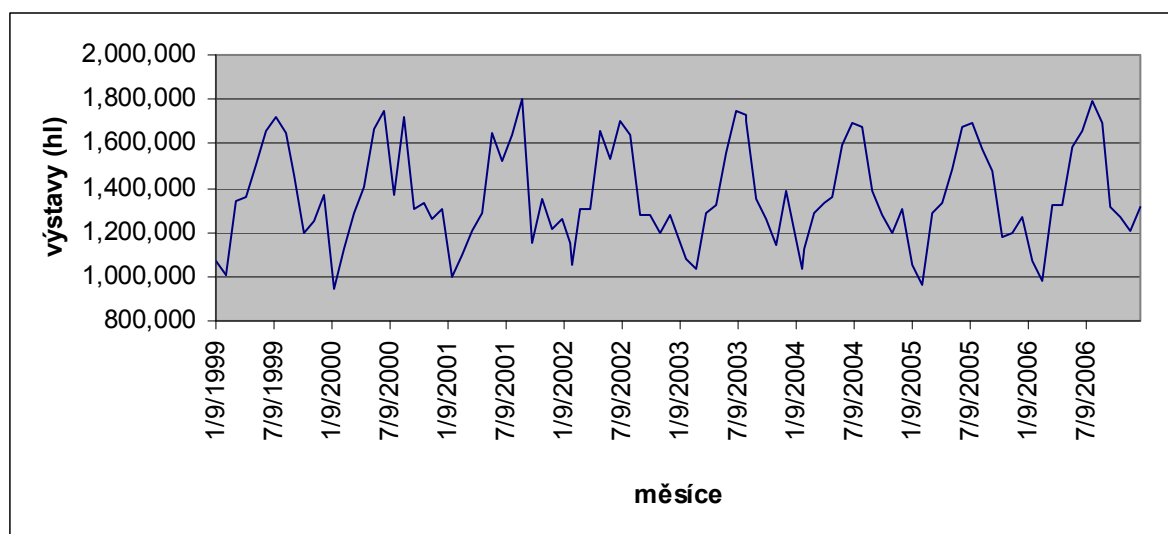
5.4. Sezónnost na trhu s pivem¹¹¹

5.4.1. Modelování celkové produkce piva v ČR

Jak již bylo v předchozím textu uvedeno, sezónnost je jednou z hlavních determinant výroby a spotřeby v agropotravinářském sektoru. U piva tato skutečnost platí pro samotný začátek výrobové vertikály, tj. vzhledem k používaným surovinám, což bylo do jisté míry analyzováno v části věnované cenové transmisi. Produkce primárních surovin je determinována klimatickými podmínkami. Na samotném konci vertikály je spotřebitel, který své spotřebitelské preference odvíjí z jisté části od počasí.

Graf č. 23 zobrazuje výstav piva v ČR pro tuzemsko.

Graf č. 23: Výstavy piva pro tuzemsko v letech 1999 - 2006



Zdroj: Průmyslový pivovar, který si přál zůstat v anonymitě

Pozn.: říjen až prosinec 2006 se jedná o odhady

Pro úplnost je rovněž nutno definovat pojem „výstav“. Tento možná poněkud archaický až knižní výraz lze chápat jako produkci piva vztaženou k okamžiku, kdy fyzicky

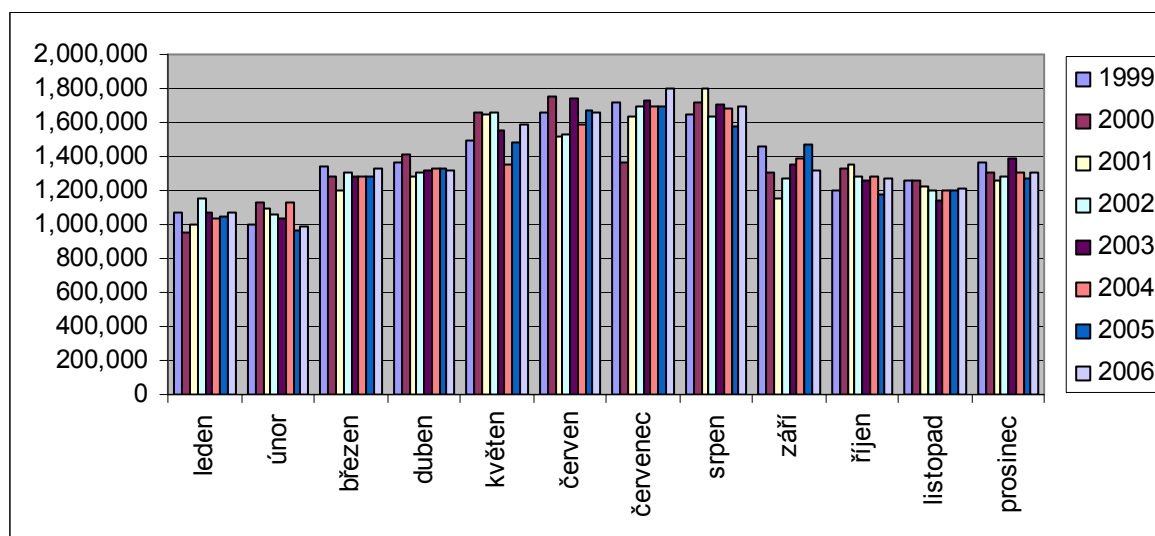
¹¹¹ V této kapitole je součástí výsledků i metodický postup, autor je toho názoru, že jeho vyčlenění by pak vedlo k menší přehlednosti celé práce; metodický postup je zde velmi těsně provázán s výsledky a postupem řešení.

opouští pivovar. Nezáleží zde tedy ani na stáří produktu ani na způsobu a času placení. Lze to tedy nazvat jako dodací paritu „k bráně pivovaru“. Lingvisticky je pak termín „výstav“ odvozen od toho, že před odvozem pivo „stojí“ na dvoře pivovaru.

Zejména časové hledisko je pro další práci velmi důležité.

V grafu č. 23 je sezónní složka velmi patrná, pravidelná je zejména v posledních letech. Po měsících přehledněji měsíční výstav zobrazuje graf č. 24.

Graf č. 24: Výstavy piva v jednotlivých měsících a letech



Zdroj: Průmyslový pivovar, který si přál zůstat v anonymitě

Pozn.: říjen až prosinec 2006 se jedná o odhady

Je naprosto zřejmé, že největšího výstavu je dosahováno v měsících červenci a srpnu a nejmenšího v lednu, případně v únoru. Bohužel ale jednotlivé hodnoty nejsou srovnatelné vzhledem k tomu, že se jedná o intervalovou časovou řadu, která je poněkud zkreslena tzv. kalendářními variacemi, v tomto konkrétním případě různým počtem dní v měsíci. Hindls a kol. (2006) doporučuje tyto variace zahladit následujícím způsobem:

$$y_t^{(0)} = y_t \frac{\bar{k}_t}{k_t}, \quad (5.6)$$

kde y_t je hodnota očištěvaného ukazatele v příslušném dílčím období roku (měsíc)

k_t je počet kalendářních dní v příslušném dílčím období roku (měsíc)

\bar{k}_t je průměrný počet kalendářních dní v dílčím období roku (měsíc)

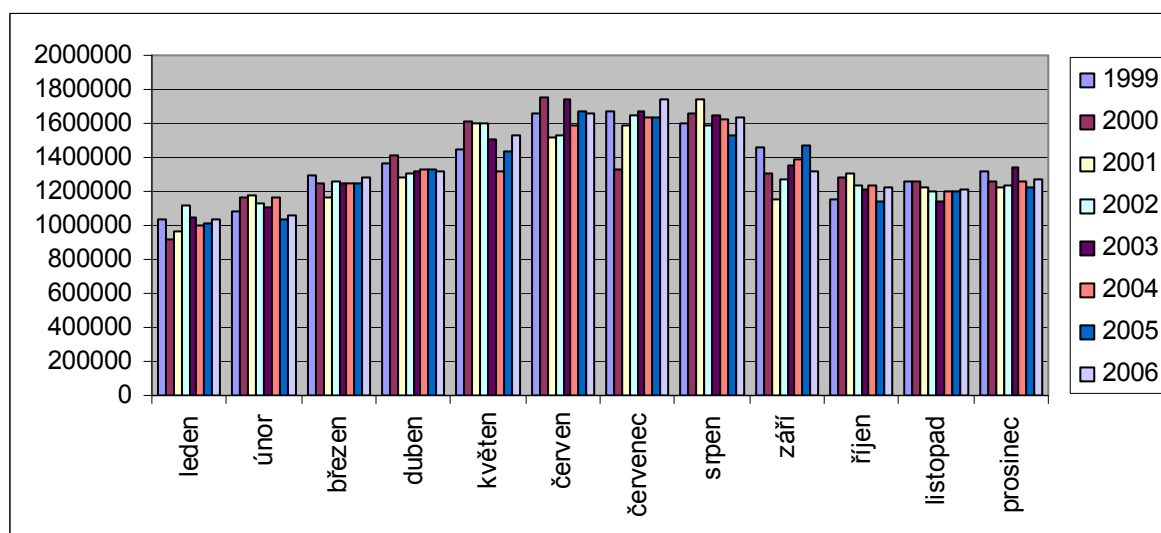
Vztah (5.6) má ovšem jeden nedostatek – nezohledňuje přestupné roky, které jsou ve sledovaném období dva (2000 a 2004), a proto je vhodnější použít následující způsob očištění:

$$y_t^{(0)} = y_t \frac{k_t^{norm}}{k_t}, \quad (5.7)$$

kde k_t^{norm} je normovaný měsíc v délce 30 dní.

Tuto úpravu již zohledňuje graf č. 25

Graf č. 25: Výstavy piva v jednotlivých měsících a letech po očištění od kalendářních variací



Z grafu č. 25 je zřejmé, že po očištění od kalendářních variací došlo ke „zvýšení“ hodnot zejména v měsíci únoru a leden tak jednoznačně zůstává měsícem s nejnižší produkcí, což může mít dvě příčiny. Jednak se jedná o nejchladnější měsíc (ve sledovaném období je teplotní průměr $-4,085\text{ }^{\circ}\text{C}$) a také je to první povánoční měsíc, kdy pohotovostní koupěschopnost obyvatelstva je výrazně nižší než v ostatních měsících. Nejvyšší produkce je v měsících červnu, červenci a srpnu, což je dáno teplotou a rovněž dovolenými. Jistou výjimkou je červenec roku 2000, kdy je produkce výrazně nižší než v ostatních měsících. Jednalo se totiž o extrémně chladný měsíc, teplota dosahovala jen $14,94\text{ }^{\circ}\text{C}$, zatímco teplotní průměr v celém sledovaném období byl $17,32\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vzhledem k teplotě vzduchu se mohou poněkud překvapivě jevit hodnoty z prosince, nicméně vzhledem k vánočním svátkům a oslavám konce roku je tento nárůst produkce pochopitelný.

Následující výpočet sezónních indexů vychází z modelu proporcionální sezónnosti, který vychází z představy, že v dílčím období $j = 1, 2, \dots, r$ se sezónní výkyvy mění přímo úměrně dosažené úrovni trendové složky, takže sezónní složka je přímo úměrná (proportionální) složce trendové. Lze psát

$$S_{ij} = \gamma_j T_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, r, \quad (5.8)$$

kde γ_j pro sezóny $j = 1, 2, \dots, r$ jsou sezónní parametry.

Protože víme, že teoretickou hodnotu časové řady Y_{ij} si lze představit jako součet hodnot složek trendové a sezónní, tj. $Y_{ij} = T_{ij} + S_{ij}$, lze při představě o sezónní složce podle (5.8) psát

$$Y_{ij} = (1 + \gamma_j) T_{ij}. \quad (5.9)$$

Veličinu

$$(1 + \gamma_j) = \frac{Y_{ij}}{T_{ij}} \quad (5.10)$$

můžeme v j -té sezóně interpretovat jako sezónní index. Z definice plyne, že sezónní indexy jsou bezrozměrná čísla. Jestliže v j -té sezóně $\gamma_j > 0$, jde o sezónní vzestup, při $\gamma_j < 0$ o sezónní pokles a při $\gamma_j = 0$ o nepůsobení sezónních vlivů v dané sezóně.

Zabývejme se nyní odhadem sezónních indexů v modelu (5.9). Protože můžeme pro empirickou hodnotu časové řady psát

$$y_{ij} = (1 + \gamma_j) T_{ij} + \varepsilon_{ij}, \quad (5.11)$$

lze nejlepší nezkreslené odhady sezónních indexů $(1 + c_j)$, kde c_j je odhadem γ_j , získat metodou nejmenších čtverců, tj. řešením r normálních rovnic

$$\sum_{i=1}^m y_{ij}^{(0)} T_{ij} = (1 + c_j) \sum_{i=1}^m T_{ij}^2, \quad j = 1, 2, \dots, r. \quad (5.12)$$

Odhady sezónních indexů lze tedy získat výpočtem

$$(1 + c_j) = \frac{\sum_{i=1}^m y_{ij}^{(0)} T_{ij}}{\sum_{i=1}^m T_{ij}^2}. \quad (5.13)$$

Stejně jako u modelu konstantní sezónnosti i nyní požadujeme, aby v rámci období interpolace uvažovaný model umožňoval kompenzaci sezónní složky (Hindls, 2006).

Tabulka č. 48: Sezónní indexy pro roky 1999 – 2006 v produkci piva

	1999	2000	2001	2002	2003
$^{(0)}T_{ij}$	1360652,24	1349800,495	1327229,082	1343536,073	1361813,41
$^{(0)}T_{ij}^2$	1,85137E+12	1,82196E+12	1,76154E+12	1,80509E+12	1,85454E+12
Leden	1,41195E+12	1,23727E+12	1,28528E+12	1,49714E+12	1,41864E+12
Únor	1,46523E+12	1,57059E+12	1,55665E+12	1,52006E+12	1,50758E+12
Březen	1,76602E+12	1,68239E+12	1,54694E+12	1,69297E+12	1,69065E+12
Duben	1,85285E+12	1,89883E+12	1,70311E+12	1,75171E+12	1,79943E+12
Květen	1,97434E+12	2,17288E+12	2,11799E+12	2,15351E+12	2,05325E+12
Červen	2,25381E+12	2,36047E+12	2,01473E+12	2,05326E+12	2,37888E+12
červenec	2,26651E+12	1,78697E+12	2,10723E+12	2,20848E+12	2,27352E+12
Srpen	2,16958E+12	2,2462E+12	2,30966E+12	2,13286E+12	2,24289E+12
Září	1,98016E+12	1,76196E+12	1,52656E+12	1,71249E+12	1,84332E+12
Říjen	1,57282E+12	1,7366E+12	1,73479E+12	1,66537E+12	1,65492E+12
Listopad	1,70485E+12	1,70478E+12	1,61651E+12	1,61034E+12	1,55888E+12
Prosinec	1,79838E+12	1,7046E+12	1,61898E+12	1,6629E+12	1,83248E+12
	2004	2005	2006	Σ	I_j
$^{(0)}T_{ij}$	1332882,782	1328189,915	1356030,879		
$^{(0)}T_{ij}^2$	1,77658E+12	1,76409E+12	1,83882E+12	1,4474E+13	
Leden	1,33256E+12	1,34754E+12	1,40333E+12	1,09337E+13	0,755403927
Únor	1,55212E+12	1,37277E+12	1,43034E+12	1,19753E+13	0,827369647
Březen	1,65912E+12	1,65385E+12	1,73712E+12	1,3429E+13	0,927805873
Duben	1,77042E+12	1,76765E+12	1,79002E+12	1,4334E+13	0,990330594
Květen	1,75041E+12	1,90871E+12	2,07943E+12	1,62105E+13	1,119976313
Červen	2,12028E+12	2,2231E+12	2,24614E+12	1,76507E+13	1,219475007
červenec	2,18241E+12	2,17204E+12	2,3559E+12	1,73531E+13	1,198913545
Srpen	2,16465E+12	2,02871E+12	2,21931E+12	1,75139E+13	1,210023332
Září	1,85308E+12	1,95876E+12	1,77985E+12	1,44162E+13	0,996006873
Říjen	1,65247E+12	1,5147E+12	1,66299E+12	1,31947E+13	0,911611656
Listopad	1,59636E+12	1,59078E+12	1,6413E+12	1,30238E+13	0,899807567
Prosinec	1,68506E+12	1,63044E+12	1,72012E+12	1,3653E+13	0,943275667

Musí pak platit vztah

$$\sum_{j=1}^r (1 + c_j) = r. \quad (5.14)$$

Pro jednoduchost bude v dalším textu sezónní index značen I_j ,

$$\text{takže platí vztah } I_j = 1 + c_j. \quad (5.15)$$

Tabulka č. 48 zobrazuje průběh výpočtu a konečné hodnoty sezónních indexů za sledované období. Podle vztahu (5.14) je součet indexů roven dvanácti, což deklaruje správnost výpočtu. Největší sezónní index je v měsíci červnu a červenci; poněkud překvapivá je hodnota indexu v měsíci červenci, kdy je průměrná teplota nejvyšší. Na produkci mají patrně vliv dva státní svátky na počátku tohoto měsíce; zejména u velkých pivovarů (které obvykle mají kratší výrobní cyklus než jeden měsíc) lze tuto skutečnost tvrdit takřka s určitostí. Nejblíže průměru jsou měsíce duben a září a to i přesto, že průměrná teplota za sledované období mezi oběma měsíci se liší o více než 4 °C (v září je vyšší). Opět důvody mohou být ve zpoždění. Jedinečný je sezónní index pro leden svojí nízkou hodnotou; jak již bylo výše uvedeno, je to patrně způsobeno malou pohotovostní koupěschopností obyvatelstva a tím, že leden je nejstudenější měsíc. Naopak hodnota indexu se blíží k průměru v měsíci prosinci, kdy je velké množství volných dnů.

Tabulka č. 49: Výsledek výpočtu závislosti výstavu I.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : V						
R= ,92749510 R2= ,86024716 Upravené R2= ,85569001						
F(3,92)=188,77 p<0.0000 Směrod. chyba odhadu : 80296,						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(92)	Úroveň p
Abs.člen			1249395	60716,33	20,57758	0,000000
N	0,335462	0,045340	149630	20223,77	7,39873	0,000000
V	-0,060394	0,040600	-9557	6424,88	-1,48752	0,140298
T	0,732438	0,043844	19879	1189,94	16,70570	0,000000

Na základě výše uvedené analýzy je pak sestaven jednorovnicový model produkce, kde mezi vysvětlujícími proměnnými jsou zahrnuty:

- teplota, respektive průměrná denní teplota v ČR (značeno T),

¹¹² Tuto rovnost lze rovněž chápat jako zkoušku výpočtu.

- období dovolených exaktně dané nulajedničkovým vektorem, kde pro měsíce červen, červenec, srpen a prosinec jsou zvoleny jedničky, pro zbytek měsíců nuly (značeno N),
- počet dní v měsíci, po kterých následují volné dny (značeno D).

Roční výstav, tj. endogenní proměnná bude značena V.

U konečných výsledků, tj. z tabulky č. 49 je zřejmé, že se jedná o velmi kvalitní výsledek (soudě podle těsnosti závislosti). Bohužel parametr počet dní v měsíci, po kterých následují volné dny, vyšel jako statisticky nevýznamný, takže v tabulce č. 50 je tato proměnná vyřazena.

Tabulka č. 50: Výsledek výpočtu závislosti výstavu II.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : V						
R= ,92568134 R2= ,85688595 Upravené R2= ,85380823						
F(2,93)=278,42 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 80818,						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(93)	Úroveň p
Abs.člen			1160657	11373,46	102,0495	0,000000
N	0,316580	0,043810	141208	19541,24	7,2262	0,000000
T	0,740258	0,043810	20091	1189,04	16,8969	0,000000

Výsledný zápis rovnice vypadá následujícím způsobem:

$$V_t = 1160657 + 141208N_t + 20091T_t + u_t \quad (5.16)$$

Výsledky se interpretují následujícím způsobem:

- výstav pivovarů při nulových hodnotách ostatních proměnných je 1 166 657 hl,
- měsíce s vyšším výskytem dovolených zvyšují výstav pivovarů o 141 208 hl,
- při růstu teploty o 1 °C se zvyšuje výstav o 20 091 hl.

Průměrné pružnosti pro jednotlivé proměnné jsou tyto:

- $E_N = 0,018968$
- $E_T = 0,113657185$

Pružnost nulajedničkového vektoru dosahuje velmi nízkých hodnot. Pružnost teploty dosahuje relativně vyšších hodnot a lze ji interpretovat jako procentní změnu výstavu

při jednocentní změně teploty, tj. když se zvýší (sníží) teplota proti průměru o 1 %, tak výstav oproti průměru se zvýší (sníží) o 0,114 %. Tyto hodnoty jsou nízké zejména z důvodu vysokého výstavu v nedovolenkovém měsíci při průměrné měsíční teplotě 0 °C.

Oproti předchozímu modelu se rovněž velmi nepatrně snížila těsnost závislosti (z 0,8557 na 0,8538). Z tabulky č. 51 je zřejmé, že mezi vysvětlujícími proměnnými neexistuje multikolinearita.

Tabulka č. 51: Korelační matice

	N	T
N	1,000000	0,445233
T	0,445233	1,000000

Expektace, respektive zpoždění producentů

Všechny předchozí modely, které se týkaly sezónnosti, byly statické, tj. neobsahovaly zpoždění, respektive expektace. Prakticky žádný ekonomický proces ale není statický, každý subjekt na trhu vždy alespoň z jisté části do svého rozhodování zahrnuje reakci na předešlé procesy, respektive na procesy, které budou následovat (očekávání).

Vzhledem k velmi vysoké těsnosti závislosti mezi výstavem a teplotou bylo přistoupeno pouze na jednu vysvětlující proměnnou, kterou je právě teplota.

Jako kritérium pro délku zpoždění (očekávání) byl zvolen korigovaný koeficient determinace, který se vypočítá ze vztahu:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y - \hat{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y - \bar{y})^2} \cdot \frac{n_i}{n - g_* - k_*} \quad (5.17)$$

a

$$y = ay_t + (1 - a)y_{t-1}, \quad (5.18)$$

respektive při expektaci

$$y = ay_t + (1 - a)y_{t+1}, \quad (5.19)$$

kde g_* je počet endogenních proměnných,

k_* je počet prederminovaných proměnných,

- a je váha endogenní proměnné v běžném období $\langle 0;1 \rangle$,
 \hat{y} je teoretická (vyrovnaná) hodnota endogenní proměnné,
 \bar{y} je průměrná hodnota endogenní proměnné.

Potom maximum R^2 se vypočítá ze vztahu

$$\max R^2 = \frac{dR^2}{dy} = 0 \quad (5.20)$$

Výpočtem bylo zjištěno, že pivovary se chovají podle teplotních expektací a hodnota $a=0,6254$, což odpovídá délce 18,76 dní. Délka expektací je 11,24 dní, což znamená, že v běžném období se pivovary v množství výstavu orientují podle toho, jaká teplota bude zhruba za jedenáct a čtvrt dne.

Veškeré potřebné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 52.

Tabulka č. 52: Závislost výstavu na teplotě v případě expektací

Výsledky regrese se závislou proměnnou : V						
R= ,92854929 R2= ,86220379 Upravené R2= ,86072211						
F(1,93)=581,91 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 71534,						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(93)	Úroveň p
Abs.člen			1188796	9852,040	120,6649	0,000000
T	0,928549	0,038493	22890	948,901	24,1228	0,000000

Výsledky lze interpretovat tak, že při nulové průměrné měsíční teplotě bude domácí produkce pro tuzemský trh 1 188 796 hl, což je více než při zahrnutí nulajedničkového vektoru a statickém modelu (předchozí model). Při změně teploty o jeden stupeň se produkce piva pro tuzemsko zvýší o 22 890 hl, což je rovněž více než u předchozího modelu.

Proto bylo přistoupeno k zahrnutí do modelu proměnnou charakterizující dovolenkové měsíce (N), která ve statickém modelu byla statisticky významná (tabulka č. 50).

Výsledný odhad zobrazuje tabulka č. 53.

Výsledný zápis rovnice vypadá následujícím způsobem:

$$V_t = 1170940 + 118866N_t + 19687T_{t-0,3746} + u_t \quad (5.21)$$

Tabulka č. 53: Zahrnutí expektací a nulajedničkového vektoru do modelu

Výsledky regrese se závislou proměnnou : V						
R= ,96547506 R2= ,93214209 Upravené R2= ,93066692						
F(2,92)=631,89 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 50471,						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(92)	Úroveň p
Abs.člen			1170940	7188,93	162,8810	0,000000
N	0,294647	0,030259	118866	12206,91	9,7376	0,000000
T	0,798631	0,030259	19687	745,92	26,3934	0,000000

Výsledky se interpretují následujícím způsobem:

- výstav pivovarů v nedovolenkovém měsíci při teplotě 0 °C je 1 170 940 hl,
- měsíce s vyšším výskytem dovolených zvyšují výstav pivovarů o 118 866 hl,
- při růstu teploty o 1 °C se zvyšuje výstav o 19 687 hl.

Průměrné pružnosti pro jednotlivé proměnné jsou tyto:

- $E_N = 0,02971709$
- $E_T = 0,101207031$

Tabulka č. 54: Korelační matice

	N	T
N	1,000000	0,440927
T	0,440927	1,000000

Rovněž korelační matice je v pořádku, závislost mezi vysvětlujícími proměnnými dokonce není větší než 0,5, takže nebude nutné přistoupit k selekci některých proměnných.

5.4.2. Vliv sezónnosti na vybrané aspekty produkce

Na základě celkových měsíčních výstavů (pro tuzemsko i zahraničí) jednotlivých pivovarnických skupin za roky 2004 – 2006¹¹³ byly spočítány sezónní indexy. Tabulka č. 55 již zobrazuje směrodatnou odchylku těchto sezónních indexů pro jednotlivé společnosti, která v následujícím textu slouží jako ukazatel variability.

¹¹³ Tato data zveřejňuje Český svaz pivovarů a sladoven jen pro své členy a byly získány od jednoho menšího průmyslového pivovaru, který si přál zůstat v anonymitě.

Jednoznačně na prvním místě ve variabilitě sezónnosti je pivovar v Protivíně, nicméně zde je údaj poněkud zkreslen. Tento pivovar totiž zejména v letních měsících vyrábí piva Radegast Klasik a Primus pro společnost Plzeňský Prazdroj. Obecně lze na první pohled konstatovat, že variabilita sezónnosti je spíše menší u větších producentů, tj. panuje zde nepřímá úměra.

Tabulka č. 55: Směrodatné odchylky sezónních indexů

Protivín	0,325	Eggenberg	0,170
Jihlava	0,266	Klášteř	0,169
Broumov	0,259	Havlíčkův Brod	0,167
Třeboň	0,248	Starobrnno	0,167
Uherský Brod	0,230	Strakonice	0,162
Březnice	0,215	Hlinsko	0,161
Černá Hora	0,208	Svijany	0,161
Žatec	0,201	Pelhřimov	0,157
PMS	0,197	Nymburk	0,154
Krušovice	0,197	Lobkowický pivovar	0,153
Pardubice	0,195	Benešov	0,152
Podkovář	0,194	Budějovický Budvar	0,148
Nová Paka	0,192	Staropramen	0,143
Náchod	0,189	Prazdroj	0,141
Vyškov	0,181	Trutnov	0,128
Polička	0,177	DU	0,126
Bernard	0,170	Chodovar	0,124

Na základě variability bylo stanoveno 5 dílčích hypotéz:

- i. *Existuje statistická významnost regresní závislosti mezi variabilitou sezónnosti a velikostí produkce konkrétní pivovarnické společnosti*
- ii. *Existuje statistická významnost regresní závislosti mezi variabilitou sezónnosti a množstvím exportu konkrétní pivovarnické společnosti*
- iii. *Existuje statistická významnost regresní závislosti mezi variabilitou sezónnosti a strukturou obalů, ve kterých konkrétní pivovarnická společnost expeduje svoji produkci.*

- iv. *Existuje statistická významnost regresní závislosti mezi variabilitou sezónnosti a strukturou produkce z hlediska stupňovitosti piva konkrétní pivovarnické společnosti*
- v. *Existuje statistická významnost regresní závislosti mezi variabilitou sezónnosti a strukturou barevnosti piva (světlé x tmavé) konkrétní pivovarnické společnosti*

Všechny nezávislé proměnné jsou vypočtené z celkové produkce pivovaru (nikoliv jen produkce pro tuzemsko), protože i ukazatele sezónnosti, respektive jejich variability jsou počítány z celkové produkce. Nezávislé proměnné jsou brány jako průměry za roky 2004 – 2006.

Značení jednotlivých proměnných je následující:

- VS* Značí endogenní proměnnou (variabilitu sezónnosti)
- P* Značí konkrétní exogenní proměnnou

Vztah mezi variabilitou sezónnosti a velikostí produkce konkrétní pivovarnické společnosti

Velikost konkrétní pivovarnické společnosti je posuzována jejím podílem na celkové produkci v ČR. Výsledky přináší tabulka č. 56.

Tabulka č. 56: Závislost variability sezónnosti na podílu celkové produkce

Výsledky regrese se závislou proměnnou : VS						
R= ,23139759 R2= ,05354485 Upravené R2= ,02396812						
F(1,32)=1,8104 p<,18792 Směrod. chyba odhadu : ,04283						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(32)	Úroveň p
Abs.člen			0,186830	0,007823	23,88162	0,000000
P	-0,231398	0,171979	-0,001268	0,000943	-1,34550	0,187921

Tato hypotéza nebyla potvrzena, nicméně jako statisticky významný byl vyhodnocen absolutní člen.

Průměrný podíl pivovarnické společnosti na celkové produkci je 2,86 %.

Vztah mezi variabilitou sezónnosti a exportem

Ani v tomto případě nebyla hypotéza potvrzena. Výsledek je ještě horší než v prvním případě vzhledem k těsnosti závislosti.

Tabulka č. 57: závislost variability sezónnosti na exportu

Výsledky regrese se závislou proměnnou : VS						
R= ,12507896 R2= ,01564475 Upravené R2= -----						
F(1,32)=,50859 p<,48092 Směrod. chyba odhadu : ,04368						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(32)	Úroveň p
Abs.člen			0,178704	0,009797	18,24007	0,000000
P	0,125079	0,175388	0,000267	0,000374	0,71315	0,480919

Pivovarnické společnosti v průměru vyvázejí 15,55 % své produkce.

Vztah mezi variabilitou sezónnosti a strukturou obalů

Jako vysvětlující proměnná zde bylo použito procento celkové produkce konkrétního pivovaru expedované v malých obalech, tj. ve skleněných lahvích, PET lahvích a plechovkách.

Tabulka č. 58: Závislost variability sezónnosti na obalech

Výsledky regrese se závislou proměnnou : VS						
R= ,40028141 R2= ,16022521 Upravené R2= ,13398225						
F(1,32)=6,1055 p<,01899 Směrod. chyba odhadu : ,05503						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(32)	Úroveň p
Abs.člen			0,127162	0,029513	4,308654	0,000146
P	0,400281	0,161997	0,001291	0,000523	2,470922	0,018989

Průměr je 53,51 %.

Tato závislost je na hladině významnosti 0,05 statisticky významná, nicméně těsnost závislosti je velmi malá. Rovněž působení vysvětlující proměnné na vysvětlovanou proměnnou je velmi slabé.

Regresní rovnice bude mít následující tvar:

$$VS = 0,127162 + 0,001291P + u_t \quad (5.22)$$

Vztah mezi variabilitou sezónnosti a stupňovitostí piva

V tomto případě je vysvětlující proměnná určena podílem výčepního piva na celkové produkci konkrétní pivovarnické společnosti.

Tabulka č. 59: Závislost variability sezónnosti na stupňovitosti piva

Výsledky regrese se závislou proměnnou : VS						
R= ,41457281 R2= ,17187061 Upravené R2= ,14599157						
F(1,32)=6,6413 p<,01478 Směrod. chyba odhadu : ,05464						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(32)	Úroveň p
Abs.člen			0,143278	0,022594	6,341503	0,000000
P	0,414573	0,160870	0,001052	0,000408	2,577073	0,014779

Průměr je 50,37 %.

Závislost je podobně jako v předchozím případě statisticky významná, ale těsnost závislosti je opět nízká.

Regresní rovnice bude mít následující tvar:

$$VS = 0,143278 + 0,001052P + u_t \quad (5.23)$$

Vztah mezi variabilitou sezónnosti a barvou piva

Tabulka č. 60: Závislost variability sezónnosti na barvě piva

Výsledky regrese se závislou proměnnou : VS						
R= ,03161023 R2= ,00099921 Upravené R2= -----						
F(1,32)=,03201 p<,85914 Směrod. chyba odhadu : ,06002						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	T(32)	Úroveň p
Abs.člen			0,242864	0,260709	0,931554	0,358542
P	-0,031610	0,176688	-0,000483	0,002697	-0,178904	0,859141

Jako vysvětlující proměnná v tomto případě byl zvolen podíl světlých piv na celkové produkci konkrétní pivovarnické společnosti. Nicméně i v tomto případě je závislost statisticky nevýznamná.

Průměrný podíl produkce světlých piv byl ve sledovaném období 96,59 %.

6. Závěry

Předkládaná práce je zaměřena na vybrané aspekty trhu s pivem a pivovarnictví v České republice a jejich analýzu. Již při formulaci cílů této doktorské disertační práce byl patrný odvětvově vertikální přístup, protože právě ten je pro analýzu obdobných agrárněpotravinářských trhů nejdůležitější. V průběhu řešení byly zejména zkoumány základní aspekty fungování a utváření tržní rovnováhy při zahrnutí většiny specifík, která jsou pro tento sektor typická. Vzhledem k dostupnosti dat bylo přistoupeno k důkladné analýze jak nabídky, tak do jisté míry i poptávky. Hlavní pozornost tedy byla vzhledem k vytyčenému cíli (respektive hlavním subcílům) zaměřena především na strukturu, intenzitu a směr působení hybných sil v rámci celé odvětvové vertikály, jak je např. obecně analyzuje Porterův model.

Naplnění tohoto cíle, respektive dílčích subcílů včetně hlavních postupů je uvedeno v jednotlivých relevantních kapitolách, respektive subkapitolách této práce.

Vymezení celé vertikály a vazeb mezi jednotlivými články

Jako v každém ekonomickém systému tak i zde bylo nutno vymezit signifikantní články nabídky relevantních statků, tj. výsledný produkt a meziprodukty, jejichž produkce časově předchází výrobě výsledného produktu.

Střetáváním jednotlivých parciálních nabídek a poptávek dochází k utváření jednotlivých cen v konkrétním časovém okamžiku. V celém odvětví lze vysledovat pět hlavních úrovní (včetně spotřebitele) a ty pak v sobě mohou zahrnovat a zahrnují některé další prvky. Vazby mezi těmito úrovněmi jsou pak čtyři a jsou charakterizovány cenami. Na samém začátku vertikály stojí zemědělská prvovýroba, jejíž produkce je oceněná cenami zemědělských výrobců. Materiálně se jedná o produkci sladovnického ječmene, chmele, cukrovky a ostatních obilovin, respektive o producenty těchto primárních produktů. Na vyšším stupni vertikály lze identifikovat zpracovatele nižší úrovně, kam patří sladovny, producenti chmelových extraktů a cukrovary, jejich produkty jsou různé druhy sladů, chmelové extrakty a cukr, případně maltózový sirup. Produkty jsou z hodnotového hlediska oceněny cenami průmyslových výrobců. Po zpracovatelích nižší úrovně následují zpracovatelé vyšší úrovně, což jsou pouze pivovary. Někdy dochází k integraci tohoto zpracovatele vyšší úrovně a zpracovatele nižší úrovně – sladovny; v poslední době lze ale spíše vysledovat trend vedoucí ke specializaci a postupnému oddělování obou článků (pivovarské sladovny se tak spíše ruší). Produkt pivovarů – pivo – je rovněž oceněn cenami

průmyslových výrobců. Na zpracovatele vyšší úrovně již navazuje obchodní článek, který je tvořen velkoobchodem, maloobchodem a provozovny veřejného stravování a který distribuuje hotový produkt ke konečnému spotřebiteli za spotřebitelskou cenu.

V celé vertikále bylo identifikováno celkem 30 vazeb mezi jednotlivými subjekty.

Zhodnocení a analýza cenové transmise v jednotlivých článcích výrobní vertikály

Na primární farmářské úrovni byla modelována cena zemědělských výrobců ječmene jarního, která byla vysvětlována exogenními proměnnými cena průmyslových výrobců sladu, cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene světová a intervenční cena sladovnického ječmene v EU (i před květnem 2004).

Z výsledných strukturálních parametrů lze vyčíst následující závislosti:

- Je zde prokázána autoregresní závislost v ceně zemědělských výrobců v délce 12 období, což odpovídá biologickému charakteru zemědělské výroby.
- Statisticky významný je vliv ceny průmyslových výrobců sladu ve zpoždění o sedm období, což lze přičíst na vrub technologii výroby sladu a rovněž biologickému charakteru zemědělské výroby.
- Poměrně silná je závislost v případě světové ceny zemědělských výrobců, což je v souvislosti s dnešním globálním tržním prostředím naprosto pochopitelné. Z délky zpoždění je zřejmá poměrně výrazná neflexibilita přizpůsobování tuzemské ceny světové.
- Intervenční cena sladovnického ječmene je statisticky neprůkazná ve svém působení na cenu zemědělských výrobců sladovnického ječmene, což lze považovat za velmi pozitivní, protože farmáři ve svém rozhodovacím procesu neberou tuto cenu v úvahu a tržní cena je tak generována spíše trhem.

Na úrovni zpracovatelů nižší úrovně byla modelována cena průmyslových výrobců sladu exogenními proměnnými cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene, cena průmyslových výrobců piva a index cen energií.

Z výsledných strukturálních parametrů lze vyčíst následující závislosti:

- Obdobně jako v předchozím článku i zde lze vysledovat sezónnost, statisticky je významné autoregresní zpoždění v délce právě jednoho roku.

- Recipročně vzhledem k předchozímu článku výrobní vertikály je statisticky významné působení ceny zemědělských výrobců sladu ve zpoždění o 5 měsíců.
- Vliv ceny průmyslových výrobců piva nebyl statisticky vůbec prokázán, což lze patrně přičíst na vrub Plzeňskému Prazdroji, který v tomto článku vertikály figuruje jako oligopson. Následující článek (zpracovatelé vyšší úrovně) tak statisticky nepůsobí na tvorbu ceny v tomto článku.
- Rovněž nebyla potvrzena závislost na indexu cen energií; výroba sladu je obecně energeticky velmi náročná, nicméně patrně zvláště kvůli vysoké koncentraci na straně odběratelů nejsou sladovny schopny si prosadit vyšší cenu.

Na úrovni zpracovatelů vyšší úrovně byla modelována cena průmyslových výrobců piva exogenními proměnnými cena průmyslových výrobců sladu, cena průmyslových výrobců granulovaného chmele, spotřebitelská cena piva a index cen energií.

Z výsledných strukturálních parametrů lze vyčíst následující závislosti:

- Statisticky významné je pouze autoregresní zpoždění v délce jednoho roku, interpretovat tyto skutečnosti lze jako v předchozích případech.
- Ostatní proměnné jsou statisticky nevýznamné, což značí zejména obrovskou konkurenci na trhu s pivem.

Na úrovni spotřebitelů byla modelována spotřebitelská cena exogenními proměnnými cena průmyslových výrobců piva a index spotřebitelských cen.

Z výsledných strukturálních parametrů lze vyčíst následující závislosti:

- Statisticky významné je autoregresní zpoždění v délce jednoho roku, respektive 11 měsíců, což opět značí významnou sezónnost v růstu cenové hladiny piva.
- Cena průmyslových výrobců piva je statisticky významná ve zpoždění v délce 10 měsíců, což je dáno zejména tím, že obchodní článek svoji cenovou hladinu zvyšuje obvykle jednorázově.
- Spotřebitelská cena je rovněž závislá na indexu spotřebitelských cen alkoholických nápojů, protože tvoří součást spotřebního koše spotřebitele.

Z výše uvedeného lze učinit závěr, že s růstem přidané hodnoty ve vertikále klesá působení tržních sil v transmisním mechanismu. Tato skutečnost je zapříčiněna růstem ekonomické síly subjektů ve vertikále směrem od prvovýrobce ke spotřebiteli.

Velmi zajímavým aspektem je statistická nevýznamnost indexu cen energií ve všech člancích vertikály, přitom jak zpracovatelé nižší úrovně, tak zpracovatelé vyšší úrovně velmi často zdůvodňují růst cen svých výstupů právě růstem cen energií.

Analýza koncentrace firem

Nejenom na základě výsledků cenové transmise je zřejmé, že trh s pivem je poměrně výrazně koncentrovaný. K měření koncentrace byly použity následující ukazatele koncentrace:

- Herfindahl-Hirshmanův index
- Rosenbluthův index
- Koeficient koncentrace (pro 3 a 5 největších firem)
- Giniho koeficient

Všechny výše uvedené ukazatele vykazují za sledované období (1995 – 2006) poměrně významný nárůst, který se ale v posledních letech takřka zastavil. Poklesy byly zaznamenány v prvních pololetích roku 1999, 2000 a 2004 a ve druhých pololetích roku 1996, 1997, 1999, 2004 a 2005. Největší nárůst byl zaznamenán v prvním pololetí roku 1998, kdy došlo k majetkovému propojení Pivovaru Radegast a Pivovaru Prazdroj a došlo tak ke vzniku cenového vůdce.

Největší nárůst byl zaznamenán u *HHI* a to takřka čtyřnásobně; je to logické, protože jeho růst nikdy není lineární, nýbrž bývá exponenciální. Rosenbluthův index vzrostl zhruba 2,3 násobně. Průběh obou koeficientů koncentrace je zhruba podobný a nejpomaleji rostl Giniho koeficient – vzrostl 1,4 násobně.

V porovnání s globálním trhem je český trh s pivem mnohem více koncentrovaný, nicméně koncentrace a konsolidace světového trhu s pivem se neustále zvyšuje a zdaleka není ukončena. Ze zemí střední Evropy je největší koncentrace na trhu s pivem na Slovensku, kde lze hovořit o faktickém duopolu a nejmenší je v Německu.

Cenová politika jednotlivých společností na spotřebitelském trhu piva

Základním předpokladem pro tvorbu ceny u velkých pivovarů je skutečnost, že ta se odvíjí od cenového vůdce, kterým je Plzeňský Prazdroj s tržním podílem na tuzemském trhu zhruba 49 %. Ostatní velké pivovary mají podíl od 15,5 % (Staropramen) do 1,6 % (Svijany). Z daňového hlediska lze ještě mezi velký pivovar počítat pivovar

v Protivíně, nicméně ten produkuje významnou část své produkce pro Plzeňský Prazdroj, takže jeho reálný podíl na tuzemském trhu je výrazně menší než je patrné ze statistických podkladů a rovněž pivovar v Jihlavě, který ale zhruba $\frac{3}{4}$ své produkce vyváží.

Pivovary Staropramen přece jen mají ještě významný tržní podíl a jsou tak schopny reagovat takřka okamžitě na změnu tržní ceny cenového vůdce, u sudového piva tato změna nastává v délce zpoždění jeden měsíc. Bohužel nebyla k dispozici data pro pivo v lahvovém balení, nicméně i zde lze očekávat obdobné výsledky.

Mírně přes 5 % mají tržní podíl společnosti PMS Přerov a Starobrno. Tyto pivovary vykazují ještě jednu podobnost – svá tradiční odbytiště mají ve východní části České republiky. Podle předpokladu vykazují velmi podobné výsledky ve své cenové politice. Obvykle reagují s tříměsíčním zpožděním na tah Plzeňského Prazdroje.

Společnost Drinks Union (bývalé Ústecké pivovary) má na trhu podíl zhruba 4 % a specifická je i v tom, že má jeden nosný produkt – Zlatopramen 11, který je rovněž jako jediný v rámci celé skupiny výrazněji marketingově podporován. V případě tohoto produktu v sudovém balení jsou výsledky obdobné jako v případě produktů společnosti Pivovary Staropramen. U sudového ležáku a lahvových piv je ale situace diametrálně odlišná, ani vývoj ceny jejich nosného produktu v lahvové podobě zdaleka nedosahuje takových výsledků. Lze za tím vidět silnou vyjednávací pozici obchodních řetězců.

Budějovický Budvar vykazuje zpoždění u všech sledovaných produktů v délce 6 období, nicméně lze očekávat, že by toto zpoždění mohlo být delší, pakliže by se rozšířil počet exogenních proměnných zpožděných. Lze tak usuzovat, že tato společnost má ze statistického hlediska velmi autonomní cenovou politiku, důvod patrně bude státní vlastnictví tohoto podniku. Nicméně je zde u všech produktů možno vysledovat poměrně významnou těsnost závislosti.

Ceny posledních dvou společností, které byly součástí analýzy, jsou ceny průmyslových výrobců piva Královského pivovaru Krušovice a Pivovaru Svijany. Obecně lze konstatovat, že tyto společnosti mají již natolik malý tržní podíl na tuzemském trhu (2,8 %, respektive 1,6 %), takže výsledky lze již velmi těžko zobecnit.

Další skutečnost, kterou výpočty do velké míry potvrdily, je vyšší těsnost závislosti v případě sudového piva než v případě lahvového piva, což odpovídá koncentraci trhů na straně odběratele. V případě sudového piva jsou odběratelé velmi málo koncentrovaní a navíc smlouvy s pivovary o dodávkách piva bývají dlouhodobé, takže vyjednávací síla provozoven veřejného stravování (kam je obvykle sudové pivo dodáváno) je prakticky nulová. Opačný případ jsou obchodní řetězce jakožto nejvýznamnější odběratelé lahvového

piva. Nejvýznamnější z nich v České republice – společnost Tesco – má tržní podíl v maloobchodních tržbách přes 12 %. Tyto obchodní řetězce mají s pivovary individuální obchodní smlouvy, které jsou pro obchodní řetězce z hlediska ceny výrazně výhodnější než oficiální ceníky. Individuální podmínky (ceny) bývají ale součástí obchodního tajemství.

Poslední analýzou (z hlediska tohoto subcíle) bylo zjišťování vazby cenové politiky Plzeňského Prazdroje na index cen energie. Významnost této závislosti byla zjišťována pro výčepní pivo a ležák Gambrinus a Pilsner Urquell a to jak v sudovém, tak v lahvovém balení. Vyjma lahvového ležáku Gambrinus byla prokázána poměrně silná závislost ve zpoždění o 3 období. Důvod bude patrně ten, že tento ležák není nijak zvlášť významným produktem; je výrazně méně prodáván než ostatní modelované produkty.

Celkově lze konstatovat, že všechny společnosti svoji cenovou politiku odvíjejí od cenové politiky společnosti Plzeňský Prazdroj, nicméně pouze u společností s tržním podílem nad 3,5 % lze tyto procesy řádně kvantifikovat a učinit tak z nich jednoznačnější závěry.

Analýza determinant výrobkové nabídky

Spotřeba nápojů bývá obvykle silně determinována sezónností, respektive teplotou a to přímoúměrně. Vedle těchto determinant lze očekávat další necenové vlivy, které jsou signifikantní pro množství spotřeby a zprostředkovaně množství produkce (výstavu). Nicméně s disponibilitou endogenní proměnné byl velký problém, oficiálními institucemi není v měsíční periodicitě sledována; Výzkumný ústav pivovarský a sladařský tento ukazatel sleduje pouze ve čtvrtletní periodicitě a to ještě velmi krátce (předtím se sledoval půlročně). Časovou řadu s měsíční periodicitou poskytl jeden velký průmyslový pivovar.

Jako vysvětlující proměnné byly v první řadě uvažovány vedle již výše zmíněné teploty také období dovolených, kde byl použit nulajednotkový vektor (jedničky pro měsíce červen, červenec, srpen a prosinec) a dále počet dní v měsíci, po kterých následuje volný den. Základním předpokladem bylo, že v těchto dnech by se spotřeba piva jakožto alkoholického nápoje mohla zvyšovat. Tato prvotní hypotéza se hned v prvním kroku projevila jako statisticky nevýznamná.

V případě statického modelu byla spočítána teoretická produkce v měsíci, který není charakterizován jako období dovolených a při průměrné měsíční teplotě 0 °C 1 160 657 hl piva. Dovolena v konkrétním měsíci zvedne výstav o 141 208 hl a růst teploty o 1 °C zvýší výstav o 20 091 hl, vše samozřejmě za podmínek ceteris paribus. Nicméně tyto proměnné působí nepružně, pružnost dovolenkových měsíců je 0,02 % a pružnost teploty je 0,11 %.

Dále bylo přistoupeno k dynamizaci modelu, kdy se na straně producentů očekávalo zpoždění, respektive expektace a jako kritérium bylo zvoleno maximální R^2 . Výsledkem byla délka expektace 0,3746 období, což odpovídá 11,24 dne. Lze tedy usuzovat, že se jedná o „transakční“ dobu nutnou k expedici produktu od výrobce ke konečnému spotřebiteli, za předpokladu, že se jak strana nabídky, tak strana poptávky chová racionálně a na základě výše uvedených předpokladů.

Dále bylo přistoupeno k analýze sezónnosti jednotlivých společností pomocí sezónního indexu. Ve výběrovém souboru oproti základnímu chyběly pouze pivovary v Českých Budějovicích (Budějovický měšťanský pivovar), ve Vratislavicích nad Nisou a v Rakovníku.

Z výběrového souboru vykazoval největší sezónnost pivovar v Protivíně (Platan), nicméně ten v letních měsících vaří pivo pro Plzeňský Prazdroj. Na druhém místě je pivovar v Broumově. Nejnižší sezónní kolísání vykazoval pivovar v Havlíčkově Brodě, předposlední byl Plzeňský Prazdroj.

Na základě těchto skutečností bylo stanoveno pět hypotéz:

- i. Existuje statistická významnost mezi variabilitou sezónnosti a velikostí konkrétní pivovarnické společnosti
 - hypotéza byla zamítnuta
- ii. Existuje statistická významnost mezi variabilitou sezónnosti a množstvím exportu konkrétní pivovarnické společnosti
 - hypotéza byla zamítnuta
- iii. Existuje statistická významnost mezi variabilitou sezónnosti a strukturou obalů, ve kterých konkrétní pivovarnická společnost expeduje svoji produkci
 - *hypotéza byla přijata*
- iv. Existuje statistická významnost mezi variabilitou sezónnosti a strukturou produkce z hlediska stupňovitosti piva konkrétní pivovarnické společnost
 - *hypotéza byla přijata*
- v. Existuje statistická významnost mezi variabilitou sezónnosti a strukturou barevnosti piva (světlé x tmavé) konkrétní pivovarnické společnosti
 - hypotéza byla zamítnuta

V obou případech, kdy byla prokázána statistická významnost v závislosti, strukturální parametry dosahují velmi nízkých hodnot a působí přímoúměrně. Lze tedy konstatovat, že s relativním růstem výčepních piv a s množstvím piva stáčeného do menších obalů (lahví, PET lahví a plechovek) roste sezónní variabilita v produkci pivovaru.

Trh s pivem v České republice si v průběhu 90. let 20. století obdobně jako většina ostatních sektorů nejen agrokomplexu prošel výraznou restrukturalizací. Tato restrukturalizace vedla k rozdělení trhu mezi pivovarnické společnosti a k tomu, že vstup do odvětví je velmi obtížný a komplikovaný, nejen kvůli vysoké konkurenci. Ke zvýšení tržního podílu vede prakticky jenom jedna cesta – akvizice jiné pivovarnické společnosti. Lze tedy očekávat, že do budoucna může dojít k akvizici některých menších pivovarnických skupin, které ještě nejsou vlastněny žádnou nadnárodní pivovarnickou skupinou a které mají na českém trhu pro tyto společnosti alespoň trochu významný tržní podíl, tj. zhruba pivovary s roční produkcí přes 200 tis. hl. Konkrétně by to pak mohly být společnosti Drinks Union, PMS Přerov, Pivovar Svijany, případně pak ještě pivovar Bernard, Městský pivovar Platan, Pivovar Černá Hora, Pivovar a sodovkárna Jihlava a v neposlední řadě Budějovický Budvar. Zároveň se nedá očekávat vstup nějaké nové nadnárodní pivovarské skupiny na český trh, spíše lze očekávat růst tržních podílů stávajících jako je SABMiller, InBev či Heineken. Společnost Heineken již skoupila Královský pivovar Krušovice a deklarovala svůj úmysl získat druhé místo na trhu. V souvislosti s případnou privatizací Budějovického Budvaru lze navíc ještě očekávat zájem americké společnosti Anheuser-Bush kvůli vleklým známkoprávními sporům. V krátkodobém, ale i střednědobém výhledu lze očekávat po jisté stagnaci v uplynulých několika letech růst koncentrace na trhu – větší se stanou ještě většími. Zároveň ale v souvislosti s růstem koncentrace lze očekávat další unifikaci produkce těchto společností a růst segmentu malých a restauračních pivovarů, které jsou schopny nabídnout pestřejší produkci. Dlouhodobě pak bude vývoj patrně směřovat k existenci dvou či tří velkých pivovarnických společností, které budou ovládat přes 90 % trhu. Rovněž růst koncentrace povede k rušení nerentabilních, respektive málo rentabilních provozů, do budoucna nelze očekávat, že by velké pivovarnické společnosti v ČR vyráběli ve více než třech provozech.

K akvizicím a fúzování pivovary rovněž nutí už tak významná síla obchodních řetězců, jak je patrné z předchozích výpočtů. Z celé výrobní vertikály produkce piva mají právě obchodní řetězce největší sílu.

Menší pivovarnické společnosti pak musí svoji cenu odvozovat od cenové politiky svých větších konkurentů, respektive cenového vůdce, kterým je Plzeňský Prazdroj, jak je zřejmé z výsledků analýzy výpočtů.

S růstem ceny primárních surovin a rostoucím tlakem na ekonomiku výroby piva může dojít k přechodu na jiné suroviny než je chmel a slad, např. surogace je povolena až do 1/3 a pivovary ji zatím moc nevyužívají, nicméně v souvislosti s reformou na trhu

s cukrem a s poklesem jeho ceny lze očekávat větší příklon k této surovině. Navíc v případě potřeby jsou pivovary schopné si zajistit silný lobbying, pakliže by chtěly tuto hranici zvýšit.

Sami prvovýrobci budou muset v souvislosti s těmito pokračujícími změnami a rostoucím tlakem na cenu zlepšit svoji pozici na trhu sdružováním, jinak se budou trvale pohybovat na hranici rentability.

7. Zhodnocení, diskuze a využitelnost práce

Řešení dané problematiky rovněž potvrdilo skutečnost, že informační zázemí v celém agropotravinářském sektoru není na takové úrovni, aby byla disponibilnost dat dostatečná. Časově nejnáročnější část výzkumu bývá shromáždění relevantních podkladových údajů. V žádném případě nelze vystačit se statistikami a jinými materiály, které jsou k dispozici od výzkumných institucí, případně orgánů státní správy. Je rovněž nutno oslovit jiné instituce a subjekty, zejména pak podnikatelské subjekty na trhu. Vzhledem k tomu, že se mnohdy jedná o informace, které jednotlivými podnikatelskými subjekty nebývají oficiálně zveřejňované (ať už z jakéhokoliv důvodu), tak mnohdy je získávání těchto údajů velmi problematické. V případě komoditní vertikály piva je možno konstatovat, že lze vypočítat nepřímou závislost v ochotě poskytovat data a velikostí konkrétního podnikatelského subjektu a to ať už se jedná o pivovary či sladovny. Velký problém nastal při shánění oficiálních ceníků jednotlivých pivovarnických společností a měsíční produkce pro modelování sezónnosti. Situace v tuzemské statistice v porovnání s některými vyspělými státy není moc dobrá; např. v USA se produkce piva sleduje s týdenní periodicitou a je veřejně dostupná.

Tuto disertační práci lze nazvat jako teoreticko-praktickou, protože práce je postavena na širokém teoretickém základě, nicméně závěry jsou ryze empirické.

Při komparaci výsledků a závěrů této práce s dalšími odbornými a vědeckými publikacemi vyvstává jeden zásadní problém. Nejvíce obdobných analýz je zpracovááno buď přímo ve velkých pivovarech nebo v rozličných poradenských společnostech, které je pro tyto pivovary vytvářejí na objednávku. Bohužel tyto analýzy nejsou volně k dispozici, pivovary si je ostře střeží. Velmi povedená analýza pivovarnictví je v disertační práci Edity Veselské „Vývoj tržní struktury a její interakce v komoditní vertikále piva“. Autorka zde dochází za použití odlišného metodického postupu k obdobným závěrům, zejména pak co se týče cenové transmise. Za ekonomicky nejslabší článek celé vertikály považuje pěstitele chmele, za nejsilnější pak zpracovatele vyšší úrovně (pivovary) a obchodní článek. Dílčím způsobem je zde rovněž rozpracována problematika sezónnosti, nicméně autorka měla k dispozici pouze agregovaná data se čtvrtletní periodicitou. Práce se také zabývala koncentrací trhu s pivem, nicméně v tomto bodě je jedna zásadní odlišnost. Autorka vycházela z předpokladu, že k fúzi, případně akvizici dochází až v okamžiku, kdy právně dojde ke spojení obou (případně více) společností a postavení konkrétní společnosti měřila objemem tržeb (Kč). Autor této práce naopak vychází z předpokladu, že z ekonomického

hlediska k tomuto aktu dochází v okamžiku, kdy majoritní vlastník jednoho pivovaru získá majoritní podíl v pivovaru druhém (případně dalším). V tomto okamžiku již má na chod firmy rozhodující vliv. Postavení konkrétní společnosti na trhu je ve výše zmíněné práci měřeno finančními ukazateli.

Obdobnou problematikou (cenovou transmisí) se rovněž zabývá disertační práce Michala Malého „Vytváření tržní rovnováhy vybraných zemědělsko-potravinářských produktů“, nicméně v tomto případě z důvodu nedisponibilitnosti podkladových údajů výrobní vertikála má pouze tři stupně (prvovýrobu, zpracování, obchod) a navíc v práci je řešena problematika produkce masa. Závěry ale rovněž potvrzují slabé ekonomické postavení zemědělské prvovýroby.

Problematika sezónnosti je rozpracovaná v rozličných pracích, nicméně žádná z nich se podrobněji nezabývá sezónností na trhu s pivem v ČR, důvodem patrně bude nedisponibilitnost kvalitních statistických podkladů.

O tuto práci v průběhu jejího řešení projevil zájem většina subjektů, které byly v jeho průběhu z jakéhokoliv důvodu kontaktovány. Z výzkumných institucí to byl zejména Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, kde o práci projevil zájem jak pražské pracoviště zaměřující se spíše na problematiku piva, tak i brněnské pracoviště zaměřující se spíše na problematiku sladu. Autorovi byla nabídnuta možnost publikovat většinu dílčích výsledků v kmenovém časopise VÚPS Kvasný průmysl a rovněž v Ječmenářské ročence, kde bude patrně v upravené podobě publikovaná část věnovaná ekonomice pěstování ječmene a transmisnímu mechanismu na začátku celé výrobní vertikály. Dále o výsledky výzkumu projevil zájem konkrétní pivovary (zejména pak ty menší) a rovněž sladovny. Z obchodní sféry dále o práci projevil zájem jeden velmi významný obchodní řetězec.

Výsledky práce mohou mít mnohostranné využití. Analýza cenové transmise, která tvoří významnou část práce, je vedle všech nejvýznamnějších článků výrobní vertikály (farmáři, zpracovatelé všech úrovní, obchodníci, ale i spotřebitelé) využitelná prakticky i pro veřejné instituce, které se podílejí na rozhodovacím procesu nejen v konkrétní výrobní vertikále, ale i v celém agropotravinářském prostoru. Analýza koncentrace firem a cenové politiky jednotlivých společností je využitelná pro jednotlivé pivovary, pro obchodní články (maloobchod, velkoobchod a subjekty veřejného stravování), ale rovněž pro Úřad pro ochranu hospodářské soutěže, který posuzuje chování jednotlivých podnikatelských subjektů na trhu, což se v případě vysoce koncentrovaného trhu s pivem jeví jako neopomenutelné. Využitelnost analýzy sezónnosti (v práci cíl 5 a 6) má největší relevanci zejména pro logistické řízení pivovarů a navazujícího obchodního článku.

Sezónnost je z kvantitativního pohledu patrně vůbec nejvýznamnější determinantou nabídky piva na nasyceném a stagnujícím českém trhu.

V neposlední řadě může být práce základem pro další výzkum nejen v oblasti konkrétní zkoumané vertikály, ale také ostatních procesů v národním hospodářství, které vykazují alespoň minimální podobnost. Pakliže by měl být nastíněn další směr výzkumu v dané oblasti, respektive rozšíření stávajícího výzkumu, pak by se případná navazující práce měla podrobněji zabývat dopady vstupu do EU na pivovarnictví a s tím související analýzou hodnocení zahraničního obchodu v této oblasti.

„Pivo je důkazem toho, že nás Bůh miluje a chce, abychom byli šťastní.“

Benjamin Franklin

8. Použitá literatura

8.1. Signované publikace

1. Adam, J. H.: Anglicko-český ekonomický slovník, Leda, spol. s r.o., 2. vydání, Brno, 2000, 803 s., ISBN 80-85927-70-5
2. Arlt, J.: Moderní metody modelování ekonomických časových řad, Grada, Praha, 1999, 307 s., ISBN 80-716-539-4
3. Basařová, G., Hlaváček, I.: České Pivo, Nuga, Praha, 1999, 230 s. ISBN 80-85903-08-3
4. Basařová, G., Čepička, J.: Sladařství a pivovarnictví., Praha VŠCHT, 1985, 256 s., číslo publikace 440-33562
5. Bečvářová, V.: Společná zemědělská politika EU jako rámec dalšího vývoje zemědělských podniků, Sborník z konference Fungování podniků v současném světě, Zlín, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2003, s. 5 – 11, ISBN 80-903108-3-4.
6. Bečvářová, V.: Změny podnikatelského prostředí zemědělských podniků formované vývojem agrobusinessu, Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, sv. LII, č. 3, s. 7 – 16, ISSN 1211-8516
7. Beranová, M.: Jídlo a pití v pravěku a ve středověku, Academia, Praha, 2007, 359 s., ISBN 80-200-1340-7
8. Briggs, D. E.: Brewing Science and Practice, CRC, London, 2004, 881 s., ISBN-10 0849325471, ISBN-13 978-0849325472
9. Brosing, S., Hartmann, M.: Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Kiel, 2001, ISBN 3-8175-0349-0
10. Buhner, S. H.: Bylinná piva, Volvox Globator, Praha, 2002, ISBN 80-7207-484-4
11. Čechura, L.: Prognostické metody, nepublikované skriptum PEF ČZU, Praha, 2005
12. Francois, J. F., Reinert, K. A.: Applied Methods for Trade Policy Analysis, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, ISBN 0-521-58997-5
13. Gasnier, V.: Nápoje, Slovart, Praha, 2006, 512 s., ISBN 80-7209-839-X
14. Grega, L., Syrovátka, P.: Methodological Approaches to Analysis of Commodity Demand Function in Agriculture and Food sector and its Elasticity, Proceedings, Int. Conf. "An Enterprise Odyssey: Economics and Business in the New Millennium", Croatia, Zagreb, 2002, ISBN 9536025051
15. Hindls, R. A KOL.: Statistika pro ekonomy, Professional Publishing, 7. vydání, Praha, 2006, 415 s., ISBN 80-86946-16-9

16. Hindls, R. a kol.: Metody Statistické analýzy pro ekonomy, Management press, Praha, 2000, 259 s., ISBN 80-7261-019-9
17. Hindls, R.: Ekonomický slovník, C. H. Beck, Praha, 2003, 519 s., ISBN 80-7179-819-3
18. Hušek, R., Pelikán, J.: Aplikovaná ekonometrie teorie a praxe, Professional Publishing, Praha, 2003, 263 s., ISBN 80-86419-29-0
19. Hušek, R.: Ekonometrická analýza, Ekopress, Praha, 1999, 303 s., ISBN 80-86119-19-X
20. Hušek, R.: Základy ekonometrické analýzy I.: Modely a metody, Vysoká škola ekonomická v Praze, 1998, 223 s, ISBN 80-7079-102-0
21. Hušek, R.: Aplikovaná ekonometrie, Vysoká škola ekonomická v Praze, Praha, 2001, 270 s, ISBN 80-245-0219-4
22. Hylleberg, S.: Modelling Seasonality, Oxford University Press, New York, 2003, 476 s., ISBN 0-19-877318-8
23. Charemza, W.W., Deadman D.F.: New Directions in Econometric Practice: General to Specific Modelling, Cointegration and Vector Autoregression, Northampton: Edward Elgar, 2003
24. Chládek, L.: Pivovarnictví, Grada Publishing, Praha, 2007, str. 207, ISBN 978-80-247-1616-9
25. Jackson, M.: Pivo, Dorling Kindersly Book, Praha, 2001, 544 s, ISBN 80-86144-17-8
26. Jákl, P.: Encyklopedie pivovarů Čech, Moravy a Slezska, I. díl střední Čechy, Libri, Praha, 2004, 369 s., ISBN 80-7277-226-0
27. Kenning, D., Jackson, J.: Pivo, Slovart, Praha, 2007, 320 s, ISBN 978-80-7209-775-3
28. Kosař, K., Procházka, S. et al.: Technologie výroby sladu a piva, VÚPS a.s., 2000, 398 s., ISBN 80-902658-6-3
29. Kratochvíle, A.: Pivovarství v českých zemích v proměnách 20. století, VÚPS, Praha, 2005, 265 s., ISBN 80-86576-16-7
30. Kunze, W.: Technology Brewing and Malting, 2nd Edition, VLB Berlin, 1999
31. Leontief, W: Multiregional Input – Output Analysis, Oxford University Press, New York
32. Likovský, Z.: Pivovary československého území 1869 - 1900, VÚPS, Praha, 2005, 359 s., ISBN 80-86576-14-0
33. Likovský, Z.: Pivovary československého území 1900 - 1948, VÚPS, Praha, 2006, 243 s., ISBN 80-86576-21-3

34. Mach, J. a kol.: Mikroekonomie I., II., PEF ČZU, Praha, 1996, 329 s., ISBN 80-213-0298-4
35. Malý, M.: Vytváření tržní rovnováhy vybraných zemědělsko-potravinářských produktů, doktorská disertační práce, Praha, 2006
36. Marek, L. a kol.: Statistika pro ekonomy aplikace, Professional Publishing, Praha, 2005, 423 s., ISBN 80-86419-68-1
37. Meloun, M., Militký, J.: Statistická analýza experimentálních dat, Academia, Praha, 2004, 953 s., ISBN 80-200-1254-0
38. Merlevede, B., Plasmans, J., van Arle, B.: A Small Macroeconomic Model of the EU-Accession Countries, Working Paper UFSIA, Antverp, 2000
39. Moro, D., Sckokai, P., Soregaroli, C.: A partial Equilibrium Model of Beef and Dairy Sector in Italy Under Imperfekt Competition, Maggi, 2002, <http://www.inea.it/prin/risultati/wp16.pdf>, 14/5/2007
40. Münch, W.: Qualifying the Impact of EU-Accession – A Combined Partial and General Equilibrium Approach for Central European Countries, Working Paper EAAE Kongres in Warsaw, 1999
41. Pattern, C.: Applied Macroeconomics, Oxford University Press, Oxford, 1985
42. Peterová, J.: Ekonomika výroby a zpracování zemědělských produktů, Praha, PEF ČZU ve vydavatelství Credit, Praha, 240 s., 2000, ISBN 80-213-0618-1
43. Ravik, S.: Pražské hospody, Levné knihy, Praha, 2006, 487 s., ISBN 80-7309-329-4
44. Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D.: Ekonomie, Svoboda, Praha, 1991, 1011 s., ISBN 80-205-0192-4
45. Svatoš M. a kol.: Ekonomika agrárního sektoru, ČZU PEF ve vydavatelství CREDIT, Praha, 2000, 173 s., ISBN 80-213-0668-8
46. Svatoš, M. a kol.: Ekonomika zemědělství a evropská integrace, Praha, 1999, ISBN 80-213-0439-1
47. Surovátka, P.: Analýza komplementárních a substitučních vazeb v poptávce na spotřebitelských trzích s masem a masnými výrobky, příspěvek ve sborníku MVD 2002, Nitra, 2002, ISBN 80-8064-030-8
48. Taylor J.: The Monetary Transmission Mechanism – an Empirical Framework, Journal of Economic Perspectives, October 1995, s. 11-26
49. Tůma Z.: Transmisní mechanismy měnové politiky, přednáška pro VŠE Praha 2. listopadu 2001, ČNB
50. Tvrdoň, J.: Ekonometrie, PEF ČZU, Praha, 1996, 220 s., ISBN 80-213-0287-9

51. Verhoef, B.: Velká encyklopedie piva, Rebo Productions, Praha, 2003, 447 s., ISBN 80-7234-283-5
52. Veselská, E.: Vývoj tržní struktury a její interakce v komoditní vertikále piva, doktorská disertační práce, Brno, 2004
53. Walras, L.: Walrasian General Equilibrium Tudory, American Economic Review, Chicago, 1984
54. Zellner A.: Statistics, Econometrics and Forecasting: the Stone Lectures in Economics, Cambridge University Press, 2004
55. Zýbrt, V.: Velká kniha piva: Vše o pivu, Rubico, Praha, 2005, 287 s., ISBN 80-7346-054-8
56. Žák, M. a kol.: Velká ekonomická encyklopedie, Linde, Praha, 2. rozšířené vydání, 2002, 886 s., ISBN 80-7201-381-5
57. Žufan, P.: Základní charakteristiky odvětví pivovarnictví v ČR in Model evropského zemědělství a jeho implementace v podmínkách ČR., JČU, České Budějovice, 2002, ISBN 80-7040-601-1

8.2. Nesignované publikace a internetové zdroje

1. Sine: Časopis Kapitál, 24.11, 2005, prosince 2005, EUROMEDIA CS s. r. o., ISSN 1211-748X
2. Sine: Chmelařská ročenka 2000, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 1999, ISBN 80-902658-4-7
3. Sine: Chmelařská ročenka 2002, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2001, ISBN 80-86576-02-7
4. Sine: Chmelařská ročenka 2004, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2003, ISBN 80-86576-09-4
5. Sine: Chmelařská ročenka 2005, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2004, ISBN 80-86576-13-2
6. Sine: Chmelařská ročenka 2006, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2005, ISBN 80-86576-19-1
7. Sine: Chmelařská ročenka 2007, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2006, ISBN 80-86576-24-8
8. Sine: Ječmenářská ročenka 1999, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 1998, ISBN 80-238-3098-8

9. Sine: Ječmenářská ročenka 2001, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2000, ISBN 80-902658-7-1
10. Sine: Ječmenářská ročenka 2002, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2001, ISBN 80-86576-00-0
11. Sine: Ječmenářská ročenka 2003, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2002, ISBN 80-86576-04-3
12. Sine: Ječmenářská ročenka 2004, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2003, ISBN 80-86576-07-8
13. Sine: Ječmenářská ročenka 2005, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2004, ISBN 80-86576-11-6
14. Sine: Ječmenářská ročenka 2006, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2005, ISBN 80-86576-17-5
15. Sine: Ječmenářská ročenka 2007, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2006, ISBN 80-86576-22-1
16. Sine: Panorama Potravinářského průmyslu 2001, Praha, Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha, 2002
17. Sine: Panorama Potravinářského průmyslu 2002, Praha, Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha, 2003, ISBN 80-7084-358-6
18. Sine: Panorama Potravinářského průmyslu 2003, Praha, Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha, 2004, ISBN 80-7084-358-6
19. Sine: Panorama Potravinářského průmyslu 2004, Praha, Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha, 2005, ISBN 80-7084-447-7
20. Sine: Panorama Potravinářského průmyslu 2006, Praha, Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha, 2005, ISBN 80-7084-546-5
21. Sine: Pivní cesty 2006, Helvetova & Tempera, spol. s r. o., Praha, 2005
22. Sine: Pivo – Slad – Chmel od A do Z: České, moravské a slovenské osobnosti, VÚPS, Praha, 2004, 217 s., ISBN 80-86576-10-8
23. Sine: Pivovarský kalendář 1998, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 1997
24. Sine: Pivovarský kalendář 1999, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 1998, ISBN 80-238-30-97-X
25. Sine: Pivovarský kalendář 2000, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 1999, ISBN 80-902658-3-9

26. Sine: Pivovarský kalendář 2001, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2000, ISBN 80-902658-8-X
27. Sine: Pivovarský kalendář 2002, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2001, ISBN 80-86576-01-9
28. Sine: Pivovarský kalendář 2003, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2002, ISBN 80-86576-05-1
29. Sine: Pivovarský kalendář 2004, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2003, ISBN 80-86576-08-6
30. Sine: Pivovarský kalendář 2005, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2004, ISBN 80-86576-12-4
31. Sine: Pivovarský kalendář 2006, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2005. ISBN 80-86576-18-3
32. Sine: Pivovarský kalendář 2007, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha, 2005. ISBN 80-86576-18-3
33. Sine: Příručka pro žadatele SAPS, TOP-UP, LFA, Státní zemědělský intervenční fond, Praha, 2006
34. Sine: Situační a výhledová zpráva cukr – cukrovka srpen 2004, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-324-1
35. Sine: Situační a výhledová zpráva cukr – cukrovka prosinec 2004, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-325-X
36. Sine: Situační a výhledová zpráva cukr – cukrovka září 2005, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-459-0
37. Sine: Situační a výhledová zpráva chmel - pivo červen 2004, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-326-8
38. Sine: Situační a výhledová zpráva chmel - pivo červen 2005, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-434-5
39. Sine: Situační a výhledová zpráva obiloviny září 2003, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-234-X
40. Sine: Situační a výhledová zpráva obiloviny září 2004, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-308-X
41. Sine: Situační a výhledová zpráva obiloviny listopad 2005, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-277-X
42. Sine: Situační a výhledová zpráva obiloviny listopad 2006, Ministerstvo zemědělství, Praha, ISBN 80-7084-518-X

43. Sine: Zásady, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2007, Ministerstvo zemědělství, Praha, 2007, ISBN 978-80-7084-003-0
44. Sine: Zpráva o stavu zemědělství v ČR za rok 2005, Ministerstvo zemědělství, Praha, 2006, ISBN 80-70-84-560-0
45. Sine: Zpráva o stavu zemědělství za rok 2005, Ministerstvo zemědělství, Praha, 2006, 224 s., ISBN 80-7084-560-0

46. Sine: Časopis Kvasný průmysl, ISSN 0023-5830
47. Sine: Pivař, 2. číslo, 2006, ISSN 1801-7452
48. Sine: Časopis Agra Europe, ISSN 0002-1024
49. Sine: Hospodářské noviny, 26.1. 2007, ISSN 0862-9587

50. Sine: internet, http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
51. Sine: internet, www.beerresearch.cz
52. Sine: internet, www.cnb.cz
53. Sine: internet, www.czso.cz
54. Sine: internet, www.mze.cz
55. Sine: internet, www.pivni.info
56. Sine: internet, www.pivovary.info
57. Sine: internet, www.svetpiva.cz
58. Sine: internet, www.zscr.cz
59. Sine: webové stránky jednotlivých pivovarnických společností

9. Přílohy

Příloha č. 1: Seznam zkratk

<i>A</i>	Absolutní člen, případně jednotkový vektor
<i>B</i>	Budvar
<i>BR</i>	Břežňák (značka piva, nikoliv pivní styl)
<i>CC</i>	Koeficient koncentrace
<i>CPVG</i>	Cena průmyslových výrobců granulovaného chmele v běžném období
<i>CPVP</i>	Cena průmyslových výrobců piva v běžném období
<i>CPVS</i>	Cena průmyslových výrobců sladu v běžném období
<i>CZV</i>	Cena zemědělských výrobců sladovnického ječmene v běžném období
<i>CZVW</i>	Cena zemědělských výrobců světová sladovnického ječmene v běžném období
<i>ČSN</i>	Česká státní norma
<i>ČSÚ</i>	Český statistický úřad
<i>D</i>	Počet dní v měsíci, po kterých následují volné dny
<i>E</i>	Index cen energií v běžném období
<i>EBC</i>	European Beer Convention – Evropská pivovarská konvence
<i>FADN</i>	Zemědělská účetní datová síť ČR
<i>G</i>	Gambrinus
<i>GC</i>	Giniho koeficient
<i>HHI</i>	Herfindahl-Hirschmanův index, někdy též zvaný Hirschmanův
<i>IC</i>	Intervenční cena sladovnického ječmene EU v běžném období
<i>ISC</i>	Index spotřebitelských cen v běžném období
<i>K</i>	Krušovice
<i>N</i>	Nulajedničkový vektor
<i>NČO</i>	Nové české odrůdy chmele
<i>P</i>	Podíl konkrétního ukazatele týkajícího se produkce (tržní podíl, podíl na exportu, podíl malých obalů, podíl výčepních piv a podíl světlého piva)
<i>PU</i>	Pilsner Urquell
<i>RI</i>	Rosenbluthův index
<i>RMC</i>	Relativní míry koncentrace
<i>S</i>	Staropramen
<i>SB</i>	Starobrno

<i>SC</i>	Spotřebitelská cena v běžném období
<i>SSP</i>	Kompenzační platba na cukrovku
<i>SZP</i>	Společná zemědělská politika
<i>T</i>	Teplota
<i>Top-Up</i>	Doplňkové přímé platby (hrazeny pouze z tuzemských zdrojů)
<i>ÚKZÚZ</i>	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Žatec
<i>V</i>	Výstav piva (pro tuzemsko)
<i>VS</i>	Variabilita sezónnosti měřená směrodatnou odchylkou sezónního indexu
<i>VÚPS</i>	Výzkumný ústav pivovarský a sladařský
<i>Z</i>	Zubr
<i>ZL</i>	Zlatopramen
<i>ŽPČ</i>	Žatecký poloraný červeňák

Příloha č. 2: Výsledky cenové politiky jednotlivých pivovarnických společností

PMS Přerov, a.s.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Z 10 t R= ,91805372 R2= ,84282263 Upravené R2= ,84036673 F(1,64)=343,18 p<,0,0000 Směrod. chyba odhadu : 45,560						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			308,1846	74,19683	4,15361	0,000099
G 10 t-4	0,918054	0,049557	0,7153	0,03861	18,52521	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Z 12 t R= ,91778555 R2= ,84233031 Upravené R2= ,83986672 F(1,64)=341,91 p<,0,0000 Směrod. chyba odhadu : 53,769						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-85,1672	111,3212	-0,76506	0,447049
G 12 t-4	0,917786	0,049635	0,8669	0,0469	18,49086	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LZ 10 t R= ,82903740 R2= ,68730301 Upravené R2= ,68241712 F(1,64)=140,67 p<,0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,09728						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			2,810935	0,406476	6,91537	0,000000
LG 10 t-3	0,829037	0,069899	0,497884	0,041978	11,86048	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LZ 12 t R= ,59869009 R2= ,35842982 Upravené R2= ,34840529 F(1,64)=35,755 p<,0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,18144						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			3,291700	1,051893	3,129311	0,002639
LG 12 t-3	0,598690	0,100123	0,458555	0,076687	5,979570	0,000000

Starobrno, a.s.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SB 10 t R= ,89074338 R2= ,79342377 Upravené R2= ,79019602 F(1,64)=245,81 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 66,293						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			232,5088	105,3090	2,20787	0,030844
G 10 t-3	0,890743	0,056813	0,8549	0,0545	15,67842	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SB 12 t R= ,85534758 R2= ,73161948 Upravené R2= ,72742604 F(1,64)=174,47 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 90,666						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-228,502	194,5503	-1,17451	0,244541
G 12 t-5	0,855348	0,064757	1,087	0,0823	13,20861	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LSB 10 t R= ,56476721 R2= ,31896200 Upravené R2= ,30832078 F(1,64)=29,974 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,18239						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			4,239525	0,762079	5,563101	0,000001
LG 10 t-3	0,564767	0,103156	0,430888	0,078703	5,474870	0,000001

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LSB 12 t R= ,85146607 R2= ,72499447 Upravené R2= ,72069750 F(1,64)=168,72 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,12053						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			2,496190	0,698786	3,57218	0,000679
LG 12 t-3	0,851466	0,065551	0,661730	0,050944	12,98933	0,000000

Drinks Union, a.s.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ZL 11 t R= ,84344721 R2= ,71140320 Upravené R2= ,70574443 F(1,51)=125,72 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 72,541						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(51)	Úroveň p
Abs.člen			237,2365	146,9527	1,61437	0,112617
G 10 t-1	0,843447	0,075225	0,8252	0,0736	11,21237	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : BR 12 t R= ,75628880 R2= ,57197274 Upravené R2= ,56358005 F(1,51)=68,151 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 78,622						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(51)	Úroveň p
Abs.člen			-271,469	278,0568	-0,976306	0,333521
G 12 t-5	0,756289	0,091612	0,952	0,1153	8,255379	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LBR 11 t R= ,27667464 R2= ,07654885 Upravené R2= ,05844197 F(1,51)=4,2276 p<,04491 Směrod. chyba odhadu : ,28713						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(51)	Úroveň p
Abs.člen			3,421574	2,756502	1,241274	0,220183
LG 10 t-6	0,276675	0,134562	0,580175	0,282170	2,056115	0,044906

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LZ 12 t R= ,54388881 R2= ,29581504 Upravené R2= ,28200749 F(1,51)=21,424 p<,00003 Směrod. chyba odhadu : ,24361						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(51)	Úroveň p
Abs.člen			24,32222	3,142959	7,73864	0,000000
LG 12 t-6	-0,543889	0,117506	-1,05556	0,228050	-4,62862	0,000026

Budějovický Budvar, n.p.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : B 10 t						
R= ,85521640 R2= ,73139508 Upravené R2= ,72719813						
F(1,64)=174,27 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 83,100						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			91,12636	140,5458	0,64837	0,519062
G 10 t-6	0,855216	0,064784	0,97438	0,0738	13,20107	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : B 12 t						
R= ,91525018 R2= ,83768289 Upravené R2= ,83514668						
F(1,64)=330,29 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 111,81						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-799,512	190,0486	-4,20688	0,000082
PU t-6	0,915250	0,050361	1,158	0,0637	18,17388	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LB 10 t						
R= ,62444058 R2= ,38992603 Upravené R2= ,38039363						
F(1,64)=40,905 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,71492						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-7,02964	2,622086	-2,68093	0,009327
LG 10 t-6	0,624441	0,097634	1,73986	0,272036	6,39573	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LB 12						
R= ,91864413 R2= ,84390704 Upravené R2= ,84146808						
F(1,64)=346,01 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,51117						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-18,1865	1,795084	-10,1313	0,000000
LPU t-6	0,918644	0,049386	1,9508	0,104874	18,6014	0,000000

Královský pivovar Krušovice, a.s.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : K 10 t R= ,86246085 R2= ,74383873 Upravené R2= ,73983621 F(1,64)=185,84 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 86,039						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			78,67537	132,0642	0,59574	0,553453
G 10 t-1	0,862461	0,063265	0,92301	0,0677	13,63241	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : K 12 t R= ,88637468 R2= ,78566007 Upravené R2= ,78231101 F(1,64)=234,59 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 82,216						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-338,866	176,4201	-1,92079	0,059215
G 12 t-5	0,886375	0,057871	1,143	0,0746	15,31637	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LK 10 t R= ,92867794 R2= ,86244272 Upravené R2= ,86029338 F(1,64)=401,26 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,10064						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-0,433047	0,445593	-0,97184	0,334787
LG 10 t-2	0,928678	0,046361	0,920414	0,045948	20,03149	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LK 12 t R= ,79296317 R2= ,62879060 Upravené R2= ,62299045 F(1,64)=108,41 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,36159						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(64)	Úroveň p
Abs.člen			-5,57933	1,824396	-3,05818	0,003249
LG 12 t-6	0,792963	0,076159	1,38935	0,133438	10,41198	0,000000

Pivovar Svijany, a.s.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SV 11 t R= ,81751522 R2= ,66833114 Upravené R2= ,66079321 F(1,44)=88,662 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 85,675						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(44)	Úroveň p
Abs.člen			-121,406	198,8244	-0,610619	0,544594
G 10 t-2	0,817515	0,086821	0,933	0,0991	9,416073	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SV 12 t R= ,68920289 R2= ,47500063 Upravené R2= ,46306882 F(1,44)=39,810 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 107,79						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(44)	Úroveň p
Abs.člen			-809,628	427,6811	-1,89306	0,064938
G 12 t-1	0,689203	0,109233	1,104	0,1750	6,30949	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LSV 11 t R= ,34568042 R2= ,11949495 Upravené R2= ,09948347 F(1,44)=5,9713 p<,01862 Směrod. chyba odhadu : ,14378						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(44)	Úroveň p
Abs.člen			13,64400	2,087381	6,53642	0,000000
LG 10 t-6	-0,345680	0,141462	-0,52000	0,212798	-2,44363	0,018620

Plzeňský Prazdroj, a.s.

Výsledky regrese se závislou proměnnou : G 10 t R= ,86171649 R2= ,74255530 Upravené R2= ,73833490 F(1,61)=175,94 p<,0,0000 Směrod. chyba odhadu : 73,748						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(61)	Úroveň p
Abs.člen			242,2395	128,1158	1,89079	0,063405
E t-3	0,861716	0,064965	14,1249	1,0649	13,26439	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : G 12 t R= ,80451480 R2= ,64724406 Upravené R2= ,64146118 F(1,61)=111,92 p<,0,0000 Směrod. chyba odhadu : 81,752						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(61)	Úroveň p
Abs.člen			895,4394	142,0197	6,30504	0,000000
E t-3	0,804515	0,076045	12,4884	1,1804	10,57942	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : PU t R= ,81927150 R2= ,67120579 Upravené R2= ,66581572 F(1,61)=124,53 p<,0,0000 Směrod. chyba odhadu : 121,49						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(61)	Úroveň p
Abs.člen			688,2280	211,0480	3,26100	0,001819
E t-3	0,819271	0,073417	19,5753	1,7542	11,15914	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : LG 10 t R= ,46211795 R2= ,21355300 Upravené R2= ,20066043 F(1,61)=16,564 p<,0,0014 Směrod. chyba odhadu : ,21133						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(61)	Úroveň p
Abs.člen			8,225631	0,367129	22,40528	0,000000
E t-3	0,462118	0,113545	0,012419	0,003052	4,06989	0,000137

<p>Výsledky regrese se závislou proměnnou : LPU t R= ,82206219 R2= ,67578624 Upravené R2= ,67047126 F(1,61)=127,15 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,32566</p>						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(61)	Úroveň p
Abs.člen			10,92795	0,565745	19,31601	0,000000
E t-3	0,822062	0,072904	0,05302	0,004702	11,27597	0,000000

<p>Výsledky regrese se závislou proměnnou : LG 12 t R= ,24761825 R2= ,06131480 Upravené R2= ,04592652 F(1,61)=3,9845 p<,05039 Směrod. chyba odhadu : ,23264</p>						
	Beta	Sm.chyba	B	Sm.chyba	t(61)	Úroveň p
Abs.člen			12,94777	0,404150	32,03707	0,000000
E t-3	0,247618	0,124050	0,00671	0,003359	1,99612	0,050390